

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

600

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Robert DRAILLARD

Né le 12 août 1905 aux Sables d'Olonne (Vendée)

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Ancien Interne de l'Hôpital N.-D. de Bon-Secours

L'ANESTHÉSIE ÉPIDURALE
EN CHIRURGIE GÉNÉRALE

TECHNIQUE, INDICATIONS, RÉSULTATS

(D'APRÈS 265 OBSERVATIONS INÉDITES)

Travail du Service de M. le Professeur agrégé Jean QUÉNU
à l'Hôpital N.-D. de Bon-Secours

Président : M. P. DUVAL, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1933

000

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Robert DRAILLARD

Né le 12 août 1905 aux Sables d'Olonne (Vendée)

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Ancien Interne de l'Hôpital N.-D. de Bon-Secours

L'ANESTHÉSIE ÉPIDURALE
EN CHIRURGIE GÉNÉRALE

TECHNIQUE, INDICATIONS, RÉSULTATS

(D'APRÈS 265 OBSERVATIONS INÉDITES)

Travail du Service de M. le Professeur agrégé Jean QUÉNU
à l'Hôpital N.-D. de Bon-Secours

Président : M. P. DUVAL, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1933

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	N...
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	LENORMANT.
Clinique chirurgicale.	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.	MAUCLAIRE, HOVELACQUE.
	MULON OLIVIER, et VERNÉ.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET . . . Pharmacologie.
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . . Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT . . . Physiologie.
 CHEVALLIER . Pathologie médicale.
 DOGNON . . . Physique.
 DONZELOT . . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . . Pathologie chirurgicale.
 De GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HALPHEN . . . Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER . . . Pathologie médicale.
 HAZARD . . . Pharmacologie.
 HUGUENIN . . Anatomie pathologique.
 HUTINEL . . . Pathologie médicale.

MM.

JOANNON . . . Hygiène.
 LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 PIEDELIEVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUENU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils . Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIER . . . Pathologie expérimentale et comparée.
 VALLERY-RA-DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL . . Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GUÉNIOT Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU LEMAIRE Parasitologie
 REPTERER . . . Histologie.
 ZIMMERN . . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI . . .	Clinique médicale.	MOCQUOT . .	Clinique chirurgicale.
CHIRAY. . . .	Clinique médicale.	PROUST. . . .	Clinique chirurgicale.
DEBRE	Clinique médicale.	SCHWARTZ. . .	Clinique chirurgicale.
DUVOIR. . . .	Clinique médicale.	LE LORIER . .	Clinique obstétricale.
BASSET. . . .	Clinique chirurgicale.	LEVY-SOLAL. .	Clinique obstétricale.
CHEVASSU. . .	Clinique chirurgicale.	METZGER. . .	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER	Clinique chirurgicale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du tra- vail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé. . .		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MON PÈRE

Bien faible témoignage de ma reconnaissance et de ma profonde affection.

A MA FEMME

A MES ENFANTS

MEIS ET AMICIS

A MON ONCLE

Monsieur le Docteur RENÉ BÉNARD

Médecin des Hôpitaux de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qu'il trouve ici l'expression de ma
vive reconnaissance pour les en-
couragements qu'il m'a toujours
prodigués et l'assurance de ma
profonde affection.*

A Monsieur le Professeur PIERRE DUVAL

Professeur de Clinique thérapeutique chirurgicale
Chirurgien de l'Hôpital de Vaugirard
Officier de la Légion d'Honneur

*En témoignage de l'honneur qu'il
nous fait en présidant cette thèse.*

A MON MAITRE

Monsieur le Docteur JEAN QUÉNU

Professeur agrégé à la Faculté
Chirurgien des Hôpitaux de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

L'inspirateur de ce travail, en hommage de ma très vive gratitude pour les conseils et les encouragements qu'il m'a toujours prodigués pendant que j'étais son interne et au cours de l'élaboration de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de ma grande admiration, de ma profonde reconnaissance et de mon affectueux attachement.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Monsieur le Professeur E. SERGENT.

Monsieur le Professeur P. DUVAL.

Monsieur le Docteur Ed. MICHON.

Monsieur le Professeur M. VILLARET.

Monsieur le Professeur F. BEZANÇON.

Monsieur le Professeur F. WIDAL (*in memoriam*).

Monsieur le Professeur M. BRULÉ.

Monsieur le Professeur CH. ACHARD.

Monsieur le Docteur G. MARCHAL.

Monsieur le Professeur agrégé J. QUÉNU.

A Messieurs les Docteurs BARIÉTY, CÉLICE, COUR-
COUX, GAUTHIER, MATHIEU-PIERRE-WEILL, WEIS-
MANN-NETTER, Médecins des Hôpitaux de Paris.

A Messieurs les Docteurs AMELINE, OBERLIN, L. MI-
CHON, RICHARD, Chirurgiens des Hôpitaux de Pa-
ris.

A Messieurs les Docteurs BARBET, LE SOURD, PELLÉ,
THOMAS, Anciens Internes des Hôpitaux de Paris.

INTRODUCTION

« Divinum opus, sedare dolorem »

HIPPOCRATE.

Parmi les anesthésies régionales, il en est une qui possède des indications bien précises et qui par sa simplicité, sa facilité, son inocuité, ses résultats remarquables semble ne pas occuper actuellement la place qu'elle mérite, c'est l'anesthésie épidurale.

Cette anesthésie n'est point nouvelle puisqu'elle fut découverte en 1901 mais jusqu'à ces dernières années elle a été méconnue en France, son pays d'origine ; tandis qu'elle est très en faveur à l'étranger en particulier en Allemagne et aux Etats-Unis.

Quelques années après la guerre parurent les remarquables travaux de BERNARD BEIG (1922) et MOCQUOT (1924) qui montrèrent tous les avantages que présente l'anesthésie épidurale.

Notre maître Jean QUÉNU fut l'un des premiers chirurgiens français qui, à la suite de ces travaux, employèrent l'anesthésie épidurale chaque fois que s'en présentait l'indication.

Depuis le 29 décembre 1923 jusqu'au 1^{er} février 1933 il a été fait dans son service 265 anesthésies épidurales. A l'aide de ces 265 observations inédites qui représentent une expérience de six années, après un rapide exposé historique et un rappel de l'anatomie de la région sacrée, nous allons étudier la technique, les indications et les résultats de l'anesthésie épidurale.

HISTORIQUE

Expériences.

En septembre 1883 CORNING, à la suite de nombreux essais, réussit le premier à introduire des médicaments par la voie vertébrale. Ayant découvert la technique de la ponction lombaire, il avait compris tout l'intérêt qu'aurait celle-ci pour les opérations sur la moitié inférieure du corps.

QUINCKE et TUFFIER continuèrent les expériences de CORNING mais ils ne réussirent pas à réaliser l'anesthésie par injections épidurales.

En 1901, au début de l'année SICARD et CATHELIN découvrirent l'anesthésie épidurale par la voie sacrée. L'anesthésie épidurale est donc une découverte bien française dont la part principale revient à CATHELIN.

Etant donné leur importance, nous allons résumer rapidement les expériences fondamentales de CATHELIN.

Le 26 janvier 1901 il injecte 3 centimètres cubes de solution de chlorydrate de cocaïne à 1 % à un chien de 7 kilogs ; il obtient ainsi une anesthésie complète de tout le corps qui persiste durant trois quarts d'heure.

Le 29 janvier il renouvelle l'expérience et obtient une

anesthésie complète sans réflexe du train postérieur et une anesthésie incomplète du train antérieur.

L'anesthésie par voie sacrée était donc découverte chez l'animal. Elle donnait les mêmes résultats que par la voie sous-arachnoïdienne « la moelle était évitée et par conséquent, tout danger écarté ».

Essais chirurgicaux.

Le 5 février 1901, dans le service de M. LEJAR à l'hôpital TENON, CATHELIN fit les premiers essais de sa méthode sur quatre malades atteints de hernie inguinale. Après ponction du canal sacré il injecte de 1 à 8 centigrammes de chlorhydrate de cocaïne en solution de 1 à 2 %. Le résultat ne fut pas satisfaisant. Sans doute, il avait obtenu une hypoesthésie générale mais celle-ci ne suffisait pas pour tenter une intervention grave.

A la même époque CHIPAULT fit aussi quelques essais. Il eut deux cas heureux. Il put en effet, pratiquer une résection du coccyx et la suture d'une fissure à l'anus. Mais, par contre, huit autres cas furent des échecs, la sensibilité n'ayant pas été abolie.

Cependant, la technique était bonne, seule la solution anesthésique employée était cause de l'insuccès de la méthode. Pour obtenir une anesthésie suffisante, le chirurgien aurait dû injecter une dose toxique de cocaïne. Après ces essais infructueux l'anesthésie épidurale fut délaissée par les chirurgiens durant une période de quelques années. Ce n'est qu'en 1909, à la suite de la découverte des anesthésiques synthétiques que l'anesthésie épidurale put être de nouveau employée en chirurgie.

PREMIÈRE PÉRIODE : DE 1901 A 1909. — *Avant la découverte des produits synthétiques.*

Durant ces deux premières années, l'anesthésie épidurale fut surtout employée par les médecins et presque exclusivement en France. Nous pourrions donc appeler cette période, la période médicale et française.

Après l'échec de la méthode au point de vue chirurgicale sous l'influence de SICARD, de nombreux médecins vont pratiquer des « injections médicamenteuses extra-durales par voie sacro-coccygienne » telle est la terminologie employée par SICARD à cette époque, mais bientôt tous les auteurs adopteront celle préconisée par CATHELIN qui pourtant n'est pas très précise.

« C'est à dessein » dit cet auteur que nous avons employé le terme épidural et de voie du canal sacré pour montrer que les injections restent purement vertébrales. Les mots d'extra-durale et de voie sacro-coccygienne sont à rejeter ».

Cette nouvelle méthode suscita très vite une vive curiosité. En quelques mois nous voyons les observations devenir très nombreuses et l'on discute sur l'anesthésie épidurale à chaque séance de la *Société de Biologie*.

Dès le mois de mai, sont publiées par SOUQUES les premières observations sur le traitement des sciaticques et des algies de la partie inférieure du corps avec du sérum physiologique et de la cocaïne à faible dose. Puis, sur la même question ce sont les travaux de SICARD, WIDAL, LABORDE, BROCARD, PASQUIER, LÉRI, CRASSOU, THILLEMENT et HOULIÉ.

Tous ces auteurs obtiennent de grandes améliora-

tions, de véritables guérisons, et durant longtemps cette méthode resta en faveur pour traiter les sciaticques rebelles malgré les travaux que SEVERINO publia en 1906 pour démontrer « l'inutilité des injections épidurales de cocaïne et de stovaïne pour le traitement des névralgies sciaticques ».

Voyant les résultats favorables donnés par cette méthode on emploie avec succès les injections épidurales de cocaïne dans :

- les douleurs de la partie inférieure du corps (Houlié) ;
- les crises viscérales du tabès (BERGOUGNAN) ;
- les arthralgies multiples du rhumatisme chronique (QUEYRAT) ;
- le zona métamérique des membres inférieurs (WIDAL, LE SOURD, FOLLET et SACQUÉPÉE) ;
- les coliques saturniennes.

D'autres solutions médicamenteuses sont aussi injectées par la voie épidurale. Contre les névralgies sacrolombaire, Colleville emploie le gaïacol orthoformé, pour traiter certaines formes de maux de Pott, MAUCLAIRE se sert d'injections iodoformées, tandis qu'à Bucarest SCHACHMAN traite les myélites syphilitiques par l'introduction de solutions mercuriennes.

Le gros succès thérapeutique des injections de cocaïne par voie épidurale c'est l'incontinence d'urine. Les premiers essais furent faits par ALBARRAN et CATHELIN en 1901. Il furent satisfaisants. Rapidement, ils furent répétés par de nombreux auteurs, ce sont :

En France : ARDOUIN, BARBIER, MASMONTEL, etc. ;

En Belgique : LECLERC, HERNOUS, DUHOT ;

En Amérique : DUDLEY, FORT, DENTE VALENTINE ;

En Grèce : GURIZY ;

En Allemagne : FRANCK, STRAUSS.

Etant donné l'inocuité de cette méthode APPERT et LHERMITE ainsi que MARNAC l'emploient pour injecter du sérum antitétanique ; ROUSSY s'en sert pour traiter des orchites aiguës ; ROUX et TISSERAND pour améliorer l'entérocolite muco-membraneuse ; enfin, ORSINI, pour combattre la méningite cérébro-spinale par des composés iodés.

Tant à Paris qu'en Province les thèses et les publications se multiplient. Parmi celles-ci nous ne retiendrons que les plus importantes. Les thèses de THILLEMENT, DURAND, BREFFORT et LACOMBE à Paris, celles de CRASSOUS à Montpellier. LEJARS, BROCARD, NICAISE, MARQUIS, GUIBAL publient de très intéressants articles sur l'intérêt de cette nouvelle voie d'anesthésie.

En 1903 au cours de la *Semaine Médicale*, JAMBON préconise le premier, l'anesthésie obstétricale par injections épidurales, tandis qu'au Congrès d'urologie LECLERC-DAUDRY signale que les injections épidurales peuvent rendre de grands services dans les maladies des voies urinaires.

Née en France, l'anesthésie épidurale ne tarde pas à être connue à l'étranger ; le 27 août 1901 à l'Académie de Médecine de Californie. TAIT publie ses premiers travaux sur cette question et il sera par la suite le champion enthousiaste de la nouvelle méthode anesthésique.

Nous avons déjà signalé les travaux de SCHACHMAN à

Bucarest bientôt paraissent des articles très documentés de DUHOT à Bruxelles, KUARICK à Gand, ceux de STRAUSS et de FRANZ en Allemagne enfin ceux de KAP-SAMMER à Vienne.

DEUXIÈME PÉRIODE 1909-1915 : — *Les anesthésies épidurales basses.*

L'existence de l'anesthésie épidurale rentre alors dans une phase nouvelle. La technique ne change pas mais les progrès de la chimie permettent d'employer de nouvelles substances anesthésiques beaucoup moins dangereuses que la cocaïne. A cette époque, à la suite des nombreux et remarquables travaux des chimistes Kachmann, Hoffmann et Zorn apparaissent les premiers anesthésiques synthétiques et en particulier la novocaïne.

Beaucoup moins toxique que la cocaïne elle est un peu moins anesthésiante. Cependant employée avec l'adrénaline son pouvoir anesthésiant devient plus considérable au triple point de vue de l'intensité, la durée et l'étendue de l'analgésie. (Braun).

Les premiers travaux furent entrepris en 1909 par *Stoeckel*. Cet auteur connaissant la propriété que possédait l'anesthésie épidurale sur la sensibilité de la vessie, chercha si la sensibilité de l'utérus ne serait pas aussi diminuée à la suite de l'injection d'un mélange de cocaïne et d'adrénaline. Dès sa première expérience il obtient plein succès. Il injecta à une primipare en travail 3 centimètres cubes de la solution novocaïne et adrénaline. Les douleurs disparurent et, fait capital, les contrac-

tions ne furent pas influencées. L'accouchement se fit sans douleurs. Il publia par la suite une statistique de 141 cas qui était très satisfaisante.

La première statistique importante d'anesthésie épidurale fut donc celle d'un accoucheur. Durant quelques années cette anesthésie sera presque exclusivement employée en obstétrique. A partir de 1916 voyant les bons résultats obtenus par les accoucheurs, les chirurgiens allemands et américains commencèrent à employer l'anesthésie épidurale en chirurgie générale et surtout en urologie.

Cette période de cinq années (1910-1915) est surtout dominée par les beaux travaux de *Laewen*. C'est vraiment à lui que revient le mérite d'avoir trouvé une solution anesthésique parfaite et d'avoir précisé les indications de l'anesthésie épidurale.

En 1910 Laewen publie sa première statistique portant sur 73 cas. 66 fois il eut une anesthésie parfaite, 7 fois l'anesthésie fut défectueuse. Ces échecs étaient imputables à des fautes de technique. Cette statistique excellente était due à la solution nouvelle employée par Laewen. S'inspirant des travaux de Gros il emploie la novocaïne à forte concentration et surtout il ajoute à la solution de novocaïne du bicarbonate de soude. Fort de son expérience il critique les travaux de ses confrères allemands qui pratiquent les anesthésies extra-durales hautes.

Les anesthésies épidurales hautes.

Celles-ci furent l'œuvre de *Sclimpert* et *Schneider*. Ces deux auteurs au cours d'anesthésies épidurales selon la

méthode de Laewen avaient remarqué que l'anesthésie ne se bornait pas au territoire des nerfs de la queue de cheval. Bien souvent au contraire l'analgésie remontait jusqu'à l'ombilic et même, dans des cas tout à fait exceptionnels, jusqu'au mamelon ou à la deuxième côte.

Sclimpert et Schneider voulurent pratiquer des interventions abdominales avec une simple anesthésie épidurale. Les résultats ne répondirent pas à leur attente : les muscles de la paroi abdominale étaient seulement analgésiés ce qui ne suffisait pas pour une intervention longue ou difficile. N'obtenant que de l'hypoesthésie ils administrèrent à leurs malades des hypnotiques. Avant l'opération ils donnèrent : deux doses de un gramme chacune de véronal, 0 gr. 0006 de scopolamine et 0 gr. 01 de morphine. Ensuite on pratique l'injection épidurale en position genu pectorale. On injecte des doses considérables de novocaïne jusqu'à 80 centigrammes.

Il publièrent une statistique portant sur 93 observations. Celle-ci comporte quelques cas très satisfaisants. Grâce à cette anesthésie haute purent être pratiqués : une hystérectomie supra-vaginale, un Wertheim, une cholécystectomie, deux néphrectomies. Mais dans l'ensemble il y eut bien des échecs. Voici du reste le relevé de cette statistique :

47 4 % d'anesthésies péritonéales parfaites ;

16 5 % la durée de l'intervention exige l'emploi de l'éther ;

29 9, % échecs complets ;

6 % échecs complets par faute de technique ;

La plupart des accoucheurs et des chirurgiens em-

ployèrent l'anesthésie épidurale basse, jugeant la méthode de Sclimpert trop dangereuse.

Parmi les statistiques publiées à cette époque nous ne retiendrons que les principales : celle de *Strauss* qui porte sur 59 cas avec 20 % d'échecs, celle de *Traugott* 24 % d'échecs, celle de *Houdham* qui englobe 321 observations. Cet auteur emploie souvent l'anesthésie haute et il donne à ses malades de la scopolamine et de la morphine surtout en cas d'échec partiel. Sa statistique est assez satisfaisante car il n'a que 16 % d'échecs complets, mais par contre les échecs partiels sont assez élevés puisqu'ils atteignent 17 %.

Beaucoup d'auteurs à cette époque emploient des hypnotiques pour parfaire leur anesthésie épidurale souvent mauvaise soit par faute de technique soit par la déficiente solution employée. *Kehrer* en particulier cherche à obtenir ce qu'il appelle le « sommeil crépusculaire » par l'emploi de doses élevées de morphine. *Bleek* qui est aussi partisan des hypnotiques publie une statistique franchement mauvaise puisque sur 50 cas il a 26 échecs partiels et 16 échecs complets. En 1913 *Suchy*, de Berne a des résultats désastreux et publie un cas de mort à la suite d'une anesthésie épidurale mais comme nous le verrons plus loin seules les fortes doses de morphine et de véronal doivent être mises en cause. C'est à la suite de ces cas fâcheux qu'un grand discrédit qui dure encore atteignit cette méthode qui jusque-là avait donné des résultats satisfaisants.

Quelques urologues cependant commencent à cette époque à employer l'anesthésie épidurale pour faire des

cystoscopies difficiles. Ce sont *Brull* en Allemagne, *Bryau* en Amérique, *Butler d'Ormond* qui en France lui consacre sa thèse.

Les médecins continuent à employer cette méthode pour traiter diverses maladies. *Caussade* injecte de la cocaïne par voie épidurale pour traiter des névralgies sciatiques rebelles, *Boulanger* propose de semblables injections pour traiter l'impuissance, etc..

TROISIÈME PÉRIODE (1914-1918).

Les discussions sur la valeur comparée des anesthésies épidurales limitées aux nerfs de la queue de cheval ou des anesthésies extra-durales hautes n'étaient pas closes quand survient la guerre.

Durant cette période de trois années l'anesthésie épidurale ne fut presque pas employée aux armées. Seul *TRAMSCKE* publia la statistique de son hôpital de campagne. Les autres travaux importants furent surtout l'œuvre des neutres. Nous signalerons ceux de *ENGELHAND* de Høarlem, de *FORH* de Kristiana. Aux États-Unis un urologue *PICKENS* publie cent observations d'anesthésies épidurales.

QUATRIÈME PÉRIODE (1918-1933).

Aussitôt après la cessation des hostilités l'anesthésie épidurale fut de nouveau étudiée avec soin. Presque tous les auteurs décidèrent l'abandon des anesthésies hautes nécessitant l'emploi de doses trop élevées d'hypnotiques et pratiquèrent l'anesthésie épidurale selon la technique de *Laewen*. Étant donné les résultats

très satisfaisants obtenus ce nouveau procédé d'anesthésie se répandit bientôt dans le monde entier. Seuls les chirurgiens français le méconnurent jusqu'à ces dernières années, sans doute avaient-ils été mal impressionnés par les conclusions du rapport de Chevassu et Rathery au Congrès de Strasbourg de 1921. Étant donné le grand nombre de travaux qui ont été publiés depuis 1918 nous n'indiquerons que les principaux.

EN ALLEMAGNE.

Dès 1920 les auteurs allemands publient des statistiques du plus haut intérêt. Presque tous ont rejeté l'anesthésie haute et ils emploient l'anesthésie épidurale uniquement pour les interventions portant sur le périnée, le petit bassin et les organes génito-urinaires. SCHISTER publie à cette date une statistique portant sur 483 cas, cette statistique est particulièrement satisfaisante. Il compte 87,7 % de succès, 7,5 % d'échecs partiels, 4,7 % d'échecs complets. En 1921 EYMER donne la statistique de la clinique gynécologique de Heidelberg qui porte sur 1647 anesthésies pratiquées de 1912 à 1919.

Plus récemment nous signalerons les travaux de BARBEY de Wiesbaden. Cet auteur analyse 146 cas d'anesthésies épidurales et ne signale que 2 % d'échecs. Cependant nous ferons remarquer qu'il passe sous silence 8 échecs complets ce qui améliore quelque peu son pourcentage de réussite. En 1922 BURCKLARDT donne

le résultat de ses travaux sur l'anesthésie épidurale qu'il associe parfois à l'anesthésie para-sacrée. Il emploie comme anesthésique une solution de novocaïne et de suprarenine à 1/2 % dont il injecte 250 cc. La veille de l'intervention il conseille de donner aux malades un calmant et de plus une heure avant de commencer l'opération il juge nécessaire de leur injecter du laudanum (0,80) et de la scopolamine (0,0004). Les résultats ne furent pas satisfaisants puisque sur 60 hystérectomies vaginales il eut 13 échecs et de plus 3 abcès collectés entre le sacrum et le rectum. En 1924, au cours du Congrès Allemand de Chirurgie à Berlin LAEWEN fait une communication sur les progrès réalisés par les anesthésies sacrées. Des résultats aussi satisfaisants furent obtenus par STROECKEL et WIDENTHER (1929) en urologie. Signalons aussi un cas de tétanos guéri par des injections épidurales de sérum anti-tétanique : observation de Richter (1928).

AUX ÉTATS-UNIS.

D'Allemagne la méthode de l'anesthésie épidurale passa en Amérique et fut surtout étudiée par les chirurgiens des États-Unis. Actuellement elle jouit d'une réelle faveur et elle est surtout employée en urologie, aussi presque toutes les statistiques ont-elles été publiées par des urologistes. Nous signalerons d'emblée les deux plus intéressantes : celle de SCHOW publiée par Hugh H. Young de Baltimore et celle de Packer Berry.

YOUNG (1928) étudie surtout l'épidurale en chirurgie génito-urinaire. Cet auteur avait été frappé par le

danger de faire une anesthésie générale même à l'éthylène chez des malades présentant un mauvais état général. Quelle anesthésie faut-il donc employer chez des malades âgés ? L'anesthésie locale est trop fastidieuse, la rachianesthésie insensibilise un territoire trop étendu, reste l'anesthésie épidurale. Au début Young l'associe à l'anesthésie parasacrée mais après plusieurs incidents dont une mort, il se limite à l'anesthésie épidurale seule. Il injecte une solution de 20 cc. de chlorydrate de procaine à 3 %. Sur 100 malades opérés ainsi tous âgés de 60 à 80 ans il n'a eu que 3,7 % d'échecs.

PACKER BERRY (1928) a employé l'anesthésie épidurale dans 163 opérations de chirurgie périnéale. La plupart de ses malades étaient d'un âge avancé. Comme son collègue Young il injecte une solution de 20 cc. de procaine à 3 %. Sa solution est préparée extemporanément et fait intéressant sans adrénaline. Une demi-heure avant l'opération il fait une piqûre de 1 cc. de morphine avec ou sans atropine. Dans 84 % des cas il a fallu recourir à l'anesthésie générale : 13 fois dès le début de l'intervention, 13 fois les dernières minutes seulement.

DAVIS, sur 176 cas d'anesthésies épidurales pour interventions sur les organes génito-urinaires, a eu 80 % de résultats favorables, 20 % de résultats médiocres. Il compte 3 morts dues aux suites opératoires. Il insiste sur une complication qu'il a observée à la suite de prostatectomies faites sous anesthésies épidurales : l'hémorragie secondaire qui surviendrait au bout de

dix jours. SCHOLL n'a eu que 27 échecs sur un total de 400 anesthésies soit une moyenne de 6,7 %. SCYMES a fait 600 fois la cure radicale des hémorroïdes par la suture et la cautérisation sous-anesthésie sacrée et cela sans une seule mort, ni incidents graves. MEEKER sur 225 cas n'a eu que 3 échecs complets ; MOON la même année (1924) préconise l'épidurale pour les interventions sur le rectum. MURNEY donne la statistique de la clinique des Mayo. Celle-ci porte sur 1817 cas dont 97 échecs soit une moyenne de 5,33 %.

Les gynécologues et les accoucheurs emploient aussi souvent l'anesthésie épidurale. FALL, MAGID, OLDHAM l'ont expérimentée avec succès. HALL signale cependant un cas de septicémie après une épidurale.

AMÉRIQUE DU SUD.

Quelques auteurs seulement ont publié leurs travaux sur l'épidurale. Ce sont au Chili BISQUETH et CONTTO qui sur 20 anesthésies ont eu 20 succès, au Brésil BARROS LIMA, chirurgien à Rio de Janeiro.

Depuis 1922 l'anesthésie épidurale est employée dans toute l'Europe. Elle a été l'objet de nombreuses publications et aussi de discussions passionnées.

EN ESPAGNE.

Dès 1922 ROSAS publie 4 cas d'anesthésies épidurales. Depuis ce sont les travaux de BARRAQUER, de PICATRASTE sur l'épidurale en chirurgie générale et urinaire. En 1931, USANDIZARA insiste sur l'utilité de cette anesthésie pour les interventions sur le vagin.

EN ITALIE.

A part les travaux de DOSSENA datant de 1923, l'anesthésie épidurale est surtout employée depuis 1931. Il y a quelques mois BERTOCHIA a publié une étude intéressante sur la topographie du canal vertébral lombaire et sacré au point de vue de l'anesthésie épidurale. PEPI a publié ses intéressantes statistiques, mais surtout nous voulons signaler les travaux tout récents de DOGLIOTTI sur l'anesthésie périurale segmentaire. Sans doute il ne s'agit pas là d'une anesthésie épidurale vraie mais c'est une épidurale à un niveau plus haut que l'ancienne, elle est vertébrale sacrée.

EN ROUMANIE.

DUMITRESCU déclare que la méthode épidurale est peu employée par ses collègues. Cependant, dit-il, cette anesthésie donne des résultats très constants si on se contente d'obtenir l'insensibilisation des territoires sous la dépendance des nerfs sacrés. Il a personnellement 65 % de bons résultats.

EN POLOGNE.

LACKOWSKI considère cette méthode comme très pratique surtout pour faire les cathétérismes difficiles. RODZANSKI et HILAROWICZ ont publié des travaux intéressants sur cette question.

EN BELGIQUE.

HANNECART en augmentant les solutions anesthésiques peut en 1923 faire avec une simple épidurale des inter-

ventions abdominales. Pour cela il emploie une solution de scurocaïne à 1 % dont il injecte 200 cc. Une demi-heure avant l'opération il fait une injection de pantopon et de scopolamine, puis pendant et après l'intervention 50 centigrammes de caféine. L'anesthésie dure deux heures et lui permet de pratiquer de longues interventions.

EN FRANCE.

Découverte en France, comme nous l'avons vu, à la suite des travaux de Cathelin et de Sicard, l'anesthésie épidurale, après une grande période de vogue, tomba peu à peu dans l'oubli. Tandis que les chirurgiens allemands ou américains l'emploient couramment, les chirurgiens français l'ignorent ou la délaissent. Cependant depuis quelques années il semble que l'anesthésie épidurale prenne la place qui lui est due dans la pratique chirurgicale journalière.

En 1921, au moment même où paraissaient les statistiques très satisfaisantes d'Eymer et de Schister en Allemagne, de School en Amérique au Congrès de l'Association Française d'Urologie à Strasbourg, Chevassu et Rathery condamnent et rejettent l'anesthésie épidurale. Pour ces auteurs l'épidurale comporte des échecs nombreux, des accidents graves et même plusieurs cas de mort lui sont imputables. En un mot la voie épidurale n'est pas favorable à l'action des anesthésiques locaux.

Pareille affirmation peut être vraie pour l'anesthésie épidurale « haute » qui, nous l'avons vu, comporte de

réels dangers mais elle est exagérée pour l'anesthésie épidurale basse. Quoi qu'il en soit elle porta un préjudice certain à ce mode d'anesthésie. Peu à peu, sous l'influence de nombreux et remarquables travaux l'opinion devint plus favorable et l'anesthésie épidurale compta bientôt de nombreux partisans.

Parmi ceux-ci nous signalerons en premier lieu Bernardbeig et Mocquot. En 1923 à la suite de nombreux travaux personnels BERNARDBEIG publia une thèse remarquable sur l'anesthésie épidurale. L'année suivante M. le P^r Mocquot publia dans la *Revue de Chirurgie* sa première statistique française importante ayant trait à l'anesthésie épidurale. Cette statistique porte sur 54 cas, la solution employée étant de la novocaïne, est particulièrement satisfaisante. Elle comporte 4 échecs complets dus au fait que l'aiguille n'avait pas pénétré dans le canal sacré, 3 échecs partiels, 3 fois en effet on dut employer l'éther, l'anesthésie n'ayant pas été suffisante.

Dès 1922, SIGARD et FORESTIER avaient étudié au moyen du lipiodol l'anatomie de l'espace épidural, travaux que Forestier résuma ensuite dans sa thèse. En 1924 la thèse de Chauveau inspirée par Mocquot, puis en 1928 celle de GERMAIN LAPORTE. Cet auteur signale surtout la technique qu'il faut suivre pour extraire une aiguille brisée et restée incluse dans le canal sacré. PAUCHET dans la seconde édition de son livre sur l'anesthésie signale l'intérêt de l'épidurale, CATHELIN en 1924 insiste sur la possibilité de pratiquer cette anesthésie chez l'enfant.

En urologie on tend de plus en plus à employer l'anesthésie épidurale. En 1925 BILGER publie une statistique de 25 cas (2 échecs complets, 6 échecs partiels). Dernièrement BARDIN signale l'inocuité et les avantages de cette méthode en chirurgie urinaire, cependant MARTIN et MARION signalent (1930) un cas de perforation vésicale au cours d'une cystoscopie faite sous anesthésie épidurale.

DALEAS et GASPARAU insistent en 1928 sur l'intérêt de l'épidurale en obstétrique puisqu'elle ne retentit aucunement sur l'état général tout en entraînant un relâchement complet des muscles du petit bassin et du périnée. Les travaux de PERETTI (1931) confirment cette opinion. Nous signalerons aussi les travaux de VINCENT et VIGNES.

Quelques statistiques ont été publiées ces dernières années. Celles de FREDET (de Chartres) portant sur 63 cas : 2 échecs complets, 2 échecs partiels ; MATHIEU et GUIBAL 30 cas : 3 échecs complets. PHELIP 72 anesthésies dont 60 parfaites ; Mocquot in thèse de Chauveau 90 cas : 75 anesthésies parfaites, 11 échecs sont dus à des fautes de technique.

Il semble donc que l'anesthésie épidurale soit beaucoup plus employée en France depuis quelques années, malgré tout, de nombreux chirurgiens hésitent encore à employer cette anesthésie si simple et en même temps si parfaite.

De cette rapide étude sur l'histoire de l'anesthésie épidurale nous allons résumer les faits principaux.

1901 : Découverte de la méthode par ;

SICARD : Voie sacro-coccygienne ;

CATHELIN : Voie du canal sacré.

Etant donné les fortes doses de cocaïne qu'il est nécessaire d'injecter, cette anesthésie ne peut pas être employée sans danger pour des interventions chirurgicales.

1909 : STÖCKEL emploie la novocaïne et a des résultats satisfaisants.

1910 : LÆWEN emploie la novocaïne additionnée de bicarbonate de soude. SCLIMPERT et SCHNEIDER veulent employer l'anesthésie épidurale pour des interventions abdominales. Pour obtenir une anesthésie suffisante ils ont recours aux fortes doses d'hypnotiques.

1918 : Extension de la méthode en Allemagne, aux Etats-Unis puis en France. L'anesthésie épidurale surtout employée jusque-là par les urologistes et les accoucheurs devient d'un usage courant en chirurgie générale pour les interventions portant sur le petit bassin, le périnée et les organes génitaux (1933).

ANATOMIE

Le canal sacré

Le canal sacré est la terminaison inférieure du canal rachidien. Il s'étend du bord supérieur de la cinquième vertèbre lombaire jusqu'au bord supérieur de la première pièce coccygienne. Ce sont les éléments nerveux qu'il contient qui seront anesthésiés par la voie épidurale.

Comme le sacrum dont il épouse la forme, il présente une concavité inférieure. Sa longueur est de 11 centimètres, elle diminue de haut en bas. Sur une coupe transversale, on trouve qu'entre le premier et le deuxième trou sacré il mesure 25 millimètres, dans le sens transversal et 10 millimètres dans le sens antéro-postérieur. Entre le 3^e et le 4^e trou sacré il mesure 20 millimètres transversalement et 7 millimètres sagittalement, au niveau de la partie inférieure de l'espace sacro-coccygien il ne présente plus que 10 et 2 millimètres.

Pour Meekens ce serait un triangle de 31 millimètres de base et de 10 millimètres de haut.

Sa paroi antérieure est formée par la paroi posté-

rière des corps vertébraux et présente de petites saillies horizontales que perforent des trous laissant passage à des veines.

Latéralement le canal est limité par les pédicules des vertèbres sacrées. Entre celles-ci sont creusés les trous sacrés qui laissent passage aux racines rachidiennes.

Ces trous sacrés ne sont pas oblitérés par des membranes, ce qui explique la facile diffusion des liquides injectés dans le canal.

La paroi postérieure présente sur la ligne médiane une gouttière répondant à la crête épineuse sacrée. Celle-ci n'existe pas chez les enfants et en cas de spina bifida.

L'extrémité supérieure largement ouverte communique avec le canal vertébral lombaire.

L'extrémité inférieure se termine à l'union du sacrum et de la première pièce coccygienne. C'est là que se trouve l'hiatus sacralis, lieu de pénétration dans le canal sacré.

L'hiatus sacralis

Échancrure en forme de V ou de U renversé située au-dessus de la crête sacrée conduisant dans le canal sacré et due au défaut de soudure de l'arc neural de la dernière sacrée.

Étant donné l'importance de l'hiatus sacralis au point de vue de l'anesthésie épidurale, nous insisterons sur ces différentes modalités et sur sa localisation la plus commune.

La forme de son ouverture ainsi que les accidents qui l'environnent sont très variables. Ces différentes formes ont été bien étudiées sur plus d'un millier de sujets par Adolphi Frets et ses années dernières par Bernard Beig et Meekens.

SES LIMITES.

Pour Sicard il serait limité par les deux tubercules latéraux du sommet du sacrum.

Pour Brocard trois tubercules entourent l'U renversé classique. Un supérieur, deux inférieurs, parfois il existe un dédoublement du tubercule supérieur.

Cathelin dit « en bas on trouve l'ouverture inférieure du canal sacré, mais comme les bords inférieurs des lames se réunissent en V ou en U renversé à sommet supérieur, il en résulte que cette ouverture est à la fois postérieure et inférieure, ce qui fait dire à Morestin qu'il n'y a pas à proprement parler d'ouverture inférieure du canal sacré ».

Dieulafoy a vu des hiatus triangulaires, d'autres en forme de gouttières. Le Double a décrit dans certains cas une complète béance du canal sacré en arrière.

Quoi qu'il en soit, *au point de vue pratique*, les repères sont constitués par des tubercules osseux limitant et jalonnant le V renversé classique. Au sommet de l'échancrure se trouve l'apophyse épineuse de la dernière vertèbre sacrée qui est parfois bifide. Latéralement aux angles inférieurs ce sont les tubercules latéraux du sommet du sacrum ou cornes de l'articulation sacro-coccygienne.

Ces repères sont essentiellement variables, aussi a-t-on cherché à fixer à quelles distances des principaux points de repères anatomiques se trouvait l'hiatus sacralis. En moyenne il serait à :

6 centimètres de l'épine iliaque postéro-supérieur ;

7 centimètres de la pointe du coccyx ;

8 centimètres de l'apophyse épineuse de la cinquième lombaire.

Ces repères peuvent être quelquefois utiles aux chirurgiens quand, par la palpation, il est difficile de sentir les cornes sacrées et les dépressions qui forment l'hiatus sacralis.

Quelles sont les dimensions de cet hiatus ?

La distance entre le tubercule supérieur médien est un plan rasant la face inférieure des deux cornes sacrées est de 18 millimètres. L'écartement des deux branches entre les deux cornes sacrées est de 1 centimètre. On peut dire avec Brocard que l'aire du triangle est représenté par une hauteur de 2 centimètres sur une base de 1 centimètre.

Les parties molles

L'hiatus est recouvert par quelques ligaments que l'aiguille doit traverser au cours de la ponction de l'espace épidurale.

Le plus important de ces ligaments, bien étudié par Morestin et Cathelin, est la *membrane obturatrice sacro-coccygienne*.

Cette membrane présente deux sortes d'éléments : des éléments intrinsèques et extrinsèques.

Les éléments intrinsèques sont constitués par une couche de tractus fibreux naissant de la base des cornes coccygiennes et s'épanouissant en éventail sur les bords de l'hiatus. De plus, il existe des fibres médianes formant un éventail, s'étalant du coccyx au pourtour de l'échancrure.

Plus superficiellement ce sont les éléments extrinsèques dépendant de l'aponévose du grand fessier. Ils sont constitués par des fibres obliquement entrecroisées et formant une arcade. Au-dessous on trouve une couche rubannée solide qui va de la dernière apophyse épineuse sacrée aux vertèbres coccygiennes.

L'ensemble de ces ligaments atteint de un à deux millimètres.

Ceci explique la sensation de résistance qu'éprouve l'opérateur quand il ponctionne le canal sacré. Plus superficiellement existe un coussinet adipeux médian qui, chez la femme, peut atteindre de 6 à 10 centimètres. Très développé, il peut être une cause d'échec, car il empêche de sentir les points de repères classiques.

En résumé, quand on pratique la palpation de la région sur la ligne médiane, on sent :

- le coccyx dans le fond du pli interfessier ;
- plus haut les apophyses épineuses de la crête sacrée dont la troisième apophyse fait une plus forte saillie que les autres ;
- entre les deux, à un travers de doigt, au-dessus de

l'extrémité supérieure du pli interfessier, on sent de chaque côté de la ligne médiane les deux derniers tubercules sacrés et entre eux une surface dépressible, la fontanelle sacrée fermée par sa membrane obturatrice. C'est là qu'il faut ponctionner.

Contenu du canal sacré

La ponction étant faite, le liquide anesthésiant est poussé dans le canal sacré. Quels sont les éléments qu'il va rencontrer ?

L'on sait que dans le canal vertébral, il existe un sac fibreux épais, formé par la dure-mère rachidienne. Celle-ci commence au niveau du trou occipital pour se terminer en bas en cul-de-sac au niveau du corps de la deuxième vertèbre sacrée. Elle se prolonge par le filum terminal qui, lui s'insère au coccyx.

Ce sac dure-mérien divise la cavité rachidienne en deux portions. L'une centrale occupée par la moëlle, les méninges molles et le liquide céphalo-rachidien s'arrête en bas à la deuxième vertèbre sacrée. Cette partie centrale est comprise dans l'espace sous-dure-mérien.

L'autre périphérique, creuse, engainant la précédente, est limitée en dedans par le sac dural, en dehors par les parois ostéoligamenteuses, c'est l'espace épidual qui, lui s'étend de la base du crâne à la membrane obturatrice de l'hiatus sacralis. Ce qui importe c'est de savoir quelle distance sépare le *cone dural* de l'hiatus pour éviter de ponctionner l'espace sous-dural par la voie sacrée, ce qui est une cause de mort étant donné

les solutions anesthésiques employées pour les anesthésies épidurales.

Pour Brocard, la distance serait de 7 centimètres, pour Cathelin, elle serait de 6 à 9 centimètres. Thompson qui a étudié plus de 200 cadavres donne le chiffre suivant :

distance moyenne : 5 à 7 centimètres ;

distance minima : 4 centimètres ;

distance maxima : 8 centimètres.

Chipault, après une étude attentive de la région, dit que : « le cul-de-sac terminal de la dure-mère se trouve au niveau de la première apophyse épineuse sacrée quels que soient l'âge et la position du sujet ».

Outre le cône dural, le canal sacré contient :

les cinq paires des nerfs rachidiens sacrés et la paire coccygienne formant la queue de cheval.

Ces nerfs se dirigent obliquement vers les trous sacrés si bien *qu'une aiguille enfoncée sur la ligne médiane ne blesse aucun nerf.*

Les veines intra sacrées forment un vaste réseau (Walter) et s'anastomosent avec les veines péri-rachidiennes. De plus, par l'hiatus sortent deux petites veines.

Tout cet espace est comblé par du tissu cellulaire lâche.

Les nerfs sacrés

Etant donné leur importance, nous croyons nécessaire de les décrire sommairement pour bien préciser le territoire de notre anesthésie.

PLEXUS SACRÉ.

Il est constitué par les branches antérieures des trois premiers nerfs sacrés, par le tronc lombo sacré (4^e et 5^e paires lombaires et par la branche ascendante de la 4^e paire sacrée. En avant de la grande échancrure sciatique ils se réunissent en formant un triangle à sommet tronqué. Ils sont situés sur la face antérieure du pyramidal près du rectum dont ils sont séparés par l'aponévrose pelvienne.

Nous étudierons seulement les branches collatérales de ce plexus qui seules présentent un intérêt étant donné leur distribution viscérale. Les branches collatérales se divisent, en effet, en antérieures et postérieures : génitales, viscérales, pariétales ; seules les branches antérieures innervent les viscères.

Branches viscérales : fournies surtout par les 3^e, 4^e, 5^e paires sacrées elles se dirigent en avant sur les parties latérales du rectum et du bas fond de la vessie. Elles se jettent ensuite dans les ganglions du grand sympathique et elles forment avec celui-ci le « plexus hypogastrique » dont les rameaux innervent le releveur de l'anus, le rectum, la prostate, les vésicules séminales chez l'homme ; le vagin, le corps et même le col de l'utérus chez la femme (Hirschfeld).

Branches génitales : nées au niveau de la tubérosité ischiatique de la division du nerf honteux interne (ce nerf tire son origine des 2^e, 3^e et 4^e paires sacrées), elles longent le côté interne des branches ischio-pubiennes, perforent le ligament sous-pubien et innervent la verge chez l'homme (nerf dorsal de la verge), le clitoris chez

la femme (nerf clitoridien). Ces nerfs donnent aussi des rameaux pour le transverse profond, le sphincter strié de l'urèthre, des rameaux érectiles et péniers au moment de sa terminaison.

Branches périnéales : nées du nerf honteux interne elles sont à la fois périnéales et génitales. Ce nerf périnéal se divise : 1° En une branche superficielle ou cutanée qui se distribue aux téguments de la portion antérieure du périnée, à la peau du scrotum et des grandes lèvres ; 2° en une branche profonde ou musculo-urétrale qui arrivée dans le triangle ischio-bulbaire se distribue aux muscles transverse, ischio caverneux, bulbo-caverneux et à la muqueuse urétrale.

PLEXUS SACRO-COCYGIEN.

Formé par les branches antérieures des deux derniers nerfs sacrés (4^e et 5^e) et du nerf coccygien, ce plexus fournit des rameaux au muscle ischio coccygien, au plexus hypogastrique, aux téguments de la région coccygienne et à quelques faisceaux du grand fessier.

Tels sont les nerfs qui sont anesthésiés par une injection de novocaïne dans l'espace épidual. Nous verrons plus loin quelles sont les indications opératoires qui en découlent.

Territoires sensitifs

PLEXUS SACRÉ.

Le plus important des deux plexus. Ce sont ses branches collatérales qui présentent un intérêt primordial du fait de leur distribution.

Cette distribution est triple.

Viscérale : Dans la partie latérale du rectum et du bas fond vésical. Avec le grand sympathique (plexus hypogastrique) elles innervent :

le releveur de l'anūs — la prostate ;

les vésicules séminales — le vagin.

Indications opératoires : Il sera donc possible de faire sous anesthésie épidurale :

des dilatations de l'anūs ;

des cathétérismes vésicaux ;

des prostatectomies.

Génitale : Surtout due au nerf honteux interne. Celui-ci innerve par :

ses branches motrices : le transverse profond, le sphincter strié de l'urèthre, et donne des rameaux érectiles et géniens ;

ses branches sensitives : téguments de la verge et du clitoris. Indication opératoire. Phimosis, intervention sur l'urèthre.

Périnéale : Dûe au nerf honteux interne.

a) branche profonde, muscle transverse, ischio-caverneux et bulbo-caverneux ;

b) branches cutanées. Téguments de la partie antérieure du périnée, peau du scrotum et des grandes lèvres.

Indications opératoires : Toutes les interventions sur le périnée : prolapsus, fistules, abcès, etc. Interventions sur le scrotum,

PLEXUS SACRO-COCYGIEN.

Les branches sensitives innervant la région coccygienne.

Espace épidural

Il s'étend sur toute la longueur du canal sacré entre la dure-mère et l'os, mais au niveau de la première vertèbre sacrée il devient plus large puisque la dure-mère n'existe plus. De la première vertèbre sacrée jusqu'au bord supérieur du coccyx, soit sur une distance de 7 centimètres il occupe seul tout le canal sacré.

Cet espace contient les nerfs sacrés, de nombreuses veines, le tout situé, au milieu d'un tissu graisseux très vascularisé.

Les racines rachidiennes sont très importantes à bien connaître car ce sont elles qui vont être anesthésiées. Obliques de haut en bas, elles forment au-dessous du cul de sac dure-mérien une sorte de queue de cheval épidurale constituée par les racines sacrées et coccygiennes.

La racine antérieure est motrice.

La racine postérieure est sensitive et présente au niveau du trou de conjugaison un ganglion spinal qui occupe aussi l'espace épidural puisque le tissu fibreux dure-mérien se confond avec ses éléments de soutien.

Le nerf né de ces deux racines entre en relation avec le ganglion le plus proche de la chaîne sympathique par les rami-communicantes.

De ces filets qui suivent les nerfs les uns gagnent la

moelle, les autres accompagnent le nerf vers la périphérie et les viscères.

Le liquide anesthésiant atteint les nerfs et les ganglions spinaux. Il aura aussi une répercussion sur la zone de distribution du grand sympathique comme sur le territoire des nerfs rachidiens.

La graisse fluide très molle se laisse facilement infiltrer par le liquide anesthésiant. Le ligament sacro-dural antérieur divise l'espace en deux zones : droite et gauche, mais ne s'oppose pas au passage du liquide. Cependant, il semble que parfois il empêche l'anesthésie de l'un des côtés surtout quand l'aiguille n'a pas été enfoncée bien droite. C'est ce qui explique les cas d'hémi-aesthésie qui ont été observés.

Les veines sont très abondantes. Elles constituent deux plexus longitudinaux postérieurs et inférieurs unis d'étages en étages par des plexus transversaux. Elles s'anastomosent avec le système extra-rachidien.

Radiographie du canal sacré

Celle-ci a été faite par Sicard et Forestier, après injection de lipiodol dans l'espace épidural.

D'après les travaux de ces deux auteurs et ceux, plus récents de Elliot, il résulte que les liquides ne remontent pas plus haut que la première vertèbre lombaire.

Fait important. — L'espace épidural médian s'injecte facilement mais le lipiodol s'échappe du canal sacré et injecte largement les funicules du plexus lombo-sacré jusqu'à 6. à 7. centimètres du sacrum.

Ceci montre, nous l'avons déjà signalé, que les trous sacrés ne sont oblitérés par aucun opercule. Ils s'ouvrent largement dans le petit bassin par les trous antérieurs et sous les fessiers par les trous postérieurs.

Young a, tout dernièrement, recherché quelle était la hauteur atteinte par les liquides colorés le long du canal vertébral :

85 centimètres de liquide s'élève à la 3^e vertèbre cervicale ;

70 centimètres de liquide s'élève à la 7^e vertèbre cervicale ;

35 centimètres de liquide s'élève à la 7^e vertèbre thoracique ;

30 centimètres de liquide s'élève à la 9^e vertèbre thoracique ;

25 centimètres de liquide s'élève à la 11^e vertèbre thoracique ;

15 centimètres de liquide s'élève à la vertèbre lombaire.

Ce fait explique l'action thérapeutique des injections épidurales puisque 2 centimètres cubes de lipiodol peuvent baigner 1 ou 2 funicules sacrés jusqu'à 7 centimètres de distance, l'injection de 10 à 20 centimètres cubes de liquide anesthésique doit agir sur un territoire plus étendu.

Anomalies

Nous voulons, à la fin de ce chapitre d'anatomie, insister sur la fréquence extrême des anomalies de la ré-

gion. Celles-ci semblent dues au fait que les dernières lames sacrées sont souvent incomplètement soudées. Sans parler des cas de spina bifida qui peuvent se produire, il est fréquent que la dernière vertèbre sacrée soit mal soudée. D'autres fois les repères classiques manquent, ils sont anormaux comme siège et comme nombre. Fait plus grave, le cône dural peut être très descendu. Il faut alors se méfier de faire une rachianesthésie au lieu d'une épidurale d'où la règle, de toujours voir, avant d'injecter le liquide, s'il ne s'écoule pas de liquide céphalo-rachidien.

LA SOLUTION ANESTHÉSIQUE

Les produits anesthésiques

Parmi les nombreux produits anesthésiques pouvant être injectés par la voie épidurale nous éliminerons de suite la cocaïne, anesthésique puissant mais qu'il faudrait employer à une dose toxique. Nous éliminerons aussi l'urocaïne qui détermine des noyaux d'induration au niveau du lieu de l'injection, la stovaïne qui a un pouvoir anesthésiant trop bref, l'alypine dont l'injection est trop douloureuse, enfin l'apothésine qui est aussi toxique que la cocaïne.

La novocaïne

Parmi tous les succédanés de la cocaïne le meilleur produit est la novocaïne ou l'un des produits similaires suivants : scurocaïne, syncaïne, allocaïne, percaïne.

Ses qualités : Sans doute la novocaïne est moins active que la cocaïne mais elle est six fois moins toxique. De plus ses propriétés accessoires sont bonnes. Elle est indifférente au point de vue moteur, ne donne pas de mydriase et elle ne produit pas de troubles sur le système respiratoire.

Comment l'employer ?

Dose : En règle générale nous injectons presque toujours 0 gr. 60 de novocaïne. Cette dose suffit pour les interventions courantes qui sont pratiquées sous anesthésie épidurale. Au début nous n'injectons que 0 gr. 50 de novocaïne mais une ou deux fois, la durée de l'anesthésie n'ayant pas été suffisante nous préférons désormais injecter 0 gr. 60.

La dose que nous indiquons est une dose moyenne. Quelques chirurgiens n'injectent que 0 gr. 40 mais cette dose nous semble insuffisante pour des adultes. Par contre quelques chirurgiens surtout en Allemagne et aux Etats Unis ont injecté des doses bien plus considérables. Schimpert injecte 0 gr. 70, Eymer 0 gr. 75, Lieven 0 gr. 80, Suchy va même jusqu'à 1 gramme.

Ces dernières doses sont nettement exagérées et nous verrons plus loin que des accidents mortels eurent lieu avec des doses de 0 gr. 70 et de 0 gr. 90.

Titrage : Nous avons toujours employé une solution à 2 % et nous croyons que c'est la concentration la meilleure. En principe plus la solution est concentrée, plus l'anesthésie est longue, mais par contre plus la solution est toxique.

Voici qu'elles sont à peu près les limites de la toxicité de la novocaïne :

de 1 gr. pour une solution à 1 pour 50 ;

de 1 gr. 50 pour une solution à 1 % ;

de 2 gr. pour une solution à 1 pour 200

Il ne faut pas employer de solution hypertonique. Hannecart qui employait des solutions hypertoniques

pour obtenir un « effet retardé » a eu deux cas de nécrose para sacrée sur cinq injections.

A la novocaïne, principe anesthésiant de notre solution, nous ajoutons deux produits :

de l'adrénaline qui rend la novocaïne plus active ;

du bicarbonate de soude qui rend l'effet de la novocaïne plus actif en agissant comme « mordant » sur les tissus.

L'adrénaline.

La novocaïne étant moins active que la cocaïne, la durée de l'anesthésie qu'elle produit est plus courte. Pour obvier à cet inconvénient nous avons coutume d'ajouter quelques gouttes d'adrénaline au millième à notre solution anesthésique ; ainsi l'action de la novocaïne est rendue plus intense à tel point qu'elle égale presque celle de la cocaïne.

Résultat : l'anesthésie débute un peu plus tard, mais dure plus longtemps.

Braun a montré que le pouvoir anesthésiant des solutions de cocaïne était augmenté par l'adjonction de petites quantités d'adrénaline au triple point de vue de l'intensité, de la durée et de l'étendue de l'analgésie. Pour lui cette action de l'adrénaline serait due au fait suivant :

— l'action vaso-motrice de l'adrénaline et le ralentissement de la circulation qui en résulte retient la novocaïne plus longtemps dans le champ opératoire ;

— à une diminution directe de la vitalité des tissus qui entraîne un amoindrissement de leur pouvoir de

défense contre cette intoxication locale qu'est l'anesthésie.

En pratique : l'action ischémique vaso-motrice de l'adrénaline renforce et prolonge celle de la novocaïne. Elle produit une hémostase relative mais fugace. A cette vaso-constriction fait suite de la vaso-dilatation, ce qui explique le saignement retardé des petits vaisseaux. Ce léger inconvénient est cependant la cause qui empêche beaucoup de chirurgiens d'ajouter quelques gouttes d'adrénaline à leur solution anesthésique.

Conclusions : Ces deux ennuis : 1° retard dans le début de l'anesthésie ; 2° petites hémorragies, sont largement compensés par les avantages considérables que procure l'adjonction de quelques gouttes d'adrénaline à la solution de novocaïne.

Trois fois seulement nous n'avons pas ajouté *un demi centimètre cube d'adrénaline au millième* à notre solution anesthésique.

Obs. 144. — Homme de 75 ans. Intervention : cerclage pour prolapsus rectal. Pas d'adrénaline dans la solution anesthésique ; échec complet.

Obs. 146. — Homme âgé de 45 ans présentant une fistule périnéale. Pas d'adrénaline. Anesthésie incomplète.

Obs. 148. — Femme âgée de 29 ans. Dilatation pour fissure anale. Pas d'adrénaline. Echec complet.

Quelques jours plus tard employant la même solution additionnée d'adrénaline nous avons obtenu des anesthésies parfaites. *Il y a un intérêt certain à employer*

quelques gouttes d'adrénaline. Mais fait important sur lequel nous insisterons plus loin, il est nécessaire que l'adrénaline soit fraîche et qu'elle soit ajoutée au dernier moment dans la solution anesthésique.

Le bicarbonate de soude.

A la novocaïne nous ajoutons aussi du bicarbonate de soude et du chlorure de sodium. Ces deux substances comme nous l'avons indiqué plus haut servent de « mordant » C'est Laeven qui, à la suite des travaux de Gros, a préconisé le premier l'emploi du bicarbonate de soude pour favoriser l'action de la novocaïne sur les tissus. Gros, en effet, a montré que dans la peau de l'homme le bicarbonate de novocaïne agit mieux que la novocaïne en simple solution salée. L'anesthésie ainsi obtenue est plus rapide et plus durable.

Inconvénients : Ils sont minimes et facilement évitables. Ce mélange présente surtout l'inconvénient de devoir être conservé en poudre. Les solutions doivent être toujours préparées au dernier moment car elles doivent être très fraîches. L'autre inconvénient réside dans ce fait que la stérilisation du mélange doit se faire par ébullition. Ilors cette ébullition ne doit pas être prolongée sinon d'après School il y aurait transformation du carbonate acide non caustique en carbonate alcalin pourvu d'une certaine causticité. Scimpert fait remarquer que « des injections sous-cutanées de bicarbonate acide sont sans danger mais qu'après trois minutes d'ébullition une gangrène superficielle se déclare ».

D'autres synergismes furent proposés. Le sulfate de potassium est employé par Braum, Kochman, Hoffman et Zorn. Strauss préfère le sulfate de soude, Harris le chlorure de sodium.

Nous employons toujours le bicarbonate de soude à la dose de 0 gr. 15 et nous ajoutons 0 gr. 10 de chlorure de sodium.

Notre solution anesthésique.

Pour faire nos premières anesthésies épidurales en 1926 nous avons employé une solution anesthésique vendue toute préparée par une maison de spécialités pharmaceutiques. Au bout de 19 essais qui avaient comporté une assez forte proportion d'échecs, nous avons renoncé à ce produit, préférant de beaucoup employer une solution préparée à la pharmacie de l'hôpital.

Depuis cette époque nous avons toujours employé la même solution qui nous a donné entière satisfaction.

Son contenu :

Comme anesthésique nous employons la scurocaïne à 2 %. Nous ajoutons, pour les raisons que nous venons d'indiquer, de l'adrénaline et du bicarbonate de soude et du chlorure de sodium.

A l'encontre de certaines solutions qui sont vendues dans le commerce nous ne mélangeons pas d'avance les trois produits. Nous préférons les préparer distinctement et les conserver séparément. Ce n'est qu'au moment de l'intervention que nous mélangeons le contenu de nos trois ampoules.

Sa formule :

Ampoule " A "	{	Bicarbonate de soude ..	0 gr. 15.
		Chlorure de sodium....	0 gr. 10.
		Eau distillée.....	20 centimètres cubes.
Ampoule " B "	{	Scurocaïne.....	0 gr. 60.
		Eau distillée.....	10 centimètres cubes.
Ampoule " C "	:	Un demi-centimètre cube de la solution d'adrénaline au millième.	

Sa préparation : Pour stériliser cette solution il faut tyndalliser les ampoules « A » et « B » à l'autoclave à 100° pendant 20 minutes trois jours de suite. Les ampoules « C » sont stérilisées vides au Poupinel à 175° pendant une heure.

Mettre ensuite la solution dans les ampoules puis les passer une demi-heure à l'étuve à 60°.

Son emploi : Au moment de l'emploi, il suffit de vider dans une capsule à fond plat, stérile, les ampoules immédiatement avant l'injection.

Nous injectons 20 centimètres cubes de cette solution.

Ses inconvénients : Le seul inconvénient pratique présenté par notre préparation réside dans l'emploi de trois ampoules. Sans doute il est plus commode pour le chirurgien de n'avoir qu'une seule ampoule à emporter ; mais nous croyons que mélangés les uns aux autres les produits qui forment notre solution anesthésique ne tardent pas à perdre de leur valeur.

C'est à ce fait que nous attribuons les échecs que nous avons eu avec la solution commerciale que nous avons employée en 1926.

Ses avantages : Nous avons toujours été très satisfaits de cette solution anesthésique. Préparée dans trois ampoules différentes la solution n'a que peu de risque de

se détériorer ; mélangés au dernier moment les différents produits de notre solution n'ont pas le temps de réagir chimiquement l'un sur l'autre.

Malgré tout nous n'employons pas d'ampoules qui aient plus de quinze jours. Il faut, si l'on veut avoir une bonne anesthésie employer toujours des solutions *très fraîches*. Deux fois nous avons voulu nous servir de vieilles solutions, deux fois nous avons eu un échec complet.

Autres solutions.

A titre documentaire nous allons signaler quelques autres solutions dont les formules se rapprochent parfois assez sensiblement de la nôtre.

C'est Laewen qui, en 1910, a donné la première formule de la solution à employer pour l'anesthésie épidurale. D'après lui le mélange doit être conservé et préparé à sec.

Bicarbonate de soude	0 gr. 15
Chlorure de sodium.	0 gr. 10
Novocaïne	0 gr. 60

à dissoudre dans 30 centimètres cubes d'eau distillée.
On a une solution de novocaïne à 2 %.

Le mélange pulvérulent est dissous à froid dans la quantité d'eau indiquée. La stérilisation est obtenue en portant la solution jusqu'à l'ébullition qui ne doit pas être maintenue,

Ajouter 5 gouttes d'adrénaline à 1 %.

On injecte 20 cc.

Mocquot emploie la formule de Laewen. Il injecte de 15 à 20 cc. soit 30 à 40 centigrammes de novocaïne.

Bernardbeig propose deux formules :

L'une qu'il emploie en obstétrique :

Scurocaïne. . . 0 gr. 60

Surrénaline. . . 0 gr. 0005 (X) gouttes de la solution à
1/1000.

Eau 10 cc.

L'autre pour les interventions gynécologiques :

Scurocaïne. . . 0 gr. 60

Surrénaline . . 0 gr. 000 35 (VII gouttes à 1/1000)

Eau 10 cc.

Mélanger ces solutions à :

Bicarbonate de soude. . . 0 gr. 15

Chlorure de sodium . . . 0 gr. 10

Eau 20 cc.

La plupart des auteurs emploient des formules semblables. Beaucoup n'ajoutent pas d'adrénaline.

Quelle que soit la solution employée nous croyons qu'il est préférable :

— de ne mélanger les différents produits qu'au moment de l'intervention ;

— d'ajouter quelques gouttes d'adrénaline à la solution ;

— de n'employer que des solutions très fraîches.

TECHNIQUE DE L'INJECTION ÉPIDURALE

Instrumentation

Les aiguilles : Nous employons des aiguilles ni trop longues par crainte d'atteindre le cul-de-sac dural, ni trop courtes de peur que l'injection ne se perde dans le tissu cellulaire.

Les aiguilles à ponction lombaire sont trop longues, aussi nous nous servons d'aiguilles assez rigides en acier, largées de 6 à 7 dixièmes de millimètre de diamètre et longues de 6 centimètres.

Fait important : *Ces aiguilles sont munies d'un mandrin.*

Nous attachons personnellement une grande importance à la présence de ce mandrin qui évite que l'aiguille ne se bouche pendant la piqûre des tissus. Nous verrons plus loin quels graves ennuis peuvent être évités grâce à ce mandrin.

Une seringue : Une seringue de 20 cc. en verre qui soit facilement stérilisable.

Une capsule : Au moment de faire l'injection nous mélangeons le contenu de nos trois ampoules dans une

capsule en porcelaine ou en verre. Notre mélange anesthésique n'est donc fait qu'au dernier moment. Il faut que la capsule soit froide et stérile.

Technique de l'injection épidurale

Deux faits sont capitaux :

- 1° L'opérateur doit être placé plus haut que le patient ;
- 2° L'opérateur doit être à la gauche du malade, et il faut que tout soit préparé d'avance, le malade n'étant amené qu'au dernier moment.

POSITION GÉNU-PECTORALE.

Nous mettons toujours notre malade en position gènu-pectorale. Pour le patient c'est sans doute la position la plus pénible, mais c'est à notre avis la plus pratique pour l'opérateur.

Quand le malade est en position gènu-pectorale, les points de repère sont aisément perceptibles ; l'hiatus sacralis est sur la ligne médiane, dans le prolongement du pli interfessier. Pour pouvoir rechercher plus facilement ces points de repère il est bon que le chirurgien soit situé à une certaine distance au-dessus de son malade, de façon à bien surplomber celui-ci. Il est aussi utile d'avoir un aide pour maintenir solidement le patient qu'on aura eu soin de mettre auparavant bien d'aplomb. En fait la recherche des repères et l'injection du liquide anesthésique ne demandent pas beaucoup de temps à un opérateur exercé, aussi le malade ne reste-t-il que quelques minutes en position gènu-pectorale.

DÉCUBITUS LATÉRAL GAUCHE.

Cette position est plus agréable pour le patient, mais elle est plus incommode pour le chirurgien. Il faut que le malade soit en chien de fusil, les genoux au menton, les membres inférieurs bien symétriques.

Dans cette position la membrane obturatrice bien tendue se laisse aisément perforer ce qui est un avantage. Par contre le sillon interfessier est déplacé en bas du côté du lit et c'est à 1 centimètre au-dessus que l'on doit rechercher l'hiatus sacralis.

Nous avons mis presque toujours nos malades en position gènu-pectorale et cela sans aucun ennui. Deux fois seulement nous n'avons pas pu mettre nos malades dans cette position et l'anesthésie fut faite en position couchée.

La première fois il s'agissait d'un homme âgé de 45 ans atteint de fistule périnéale et ayant présenté une phlébite de la jambe gauche quelques semaines auparavant. Nous eûmes un échec complet. Obs. n° 150.

La seconde anesthésie faite en position couchée donna un résultat médiocre. Il s'agissait d'une femme âgée de 64 ans très affaiblie par des métrorragies abondantes et chez laquelle on craignait une syncope. Obs. n° 151.

Points de repères

REPÈRES OSSEUX.

A rechercher avec l'index gauche.

Ce sont les plus faciles à trouver sur les sujets maigres car ils font saillies sous la peau. En fait, ce sont

des repères capitaux qu'il faudra toujours rechercher avant de faire une anesthésie épidurale.

Ils sont au nombre de trois :

Un repère médian :

L'apophyse épineuse de la quatrième vertèbre sacrée qui surplombe l'hiatus.

Deux repères latéraux :

Les deux cornes sacrées droite et gauche, tubercules osseux qui limitent de chaque côté l'hiatus sacré.

La ponction doit être faite à égale distance du sommet du hiatus et de la ligne unissant les tubercules sacrés. En pratique il faut ponctionner un peu au dessus de cette ligne le plus haut possible.

Comment les trouver ?

Deux techniques :

Celle de Cathelin qui consiste à faire l'exploration de la région sacrée de haut en bas. On suit la crête sacrée jusqu'à ce que l'on sente une dépression située sous la quatrième vertèbre sacrée.

A ce niveau, comme le fait bien remarquer Mocquot on a une sensation de dépressibilité que donne la membrane tendue dans l'hiatus sacré, bien différente de la résistance osseuse perçue tout autour : *la fontanelle sacrée*.

Latéralement, on sent alors facilement les tubercules sacrés.

Nous préférons faire la recherche des points de repères en sens inverse. Le malade étant en position genu-pectorale, nous trouvons sur la ligne médiane, de *bas en haut*, avec le bout de l'index gauche :

1° Le coccyx au fond du pli interfessier ;

2° Plus haut les apophyses épineuses de la crête sacrée dont la quatrième fait une plus forte saillie que les autres ;

3° Entre les deux à un travers de doigt au-dessus du pli interfessier, on sent de chaque côté de la ligne médiane, les deux cornes sacrées et entre elles la fontanelle sacrée.

Cette technique préconisée par Pauchet nous a donné toujours de bons résultats.

REPÈRES CUTANÉS.

SUCHY propose comme repère l'extrémité supérieure du sillon interfessier qui serait à 2 centimètres au-dessus de l'hiatus.

D'autre part, l'intersection des deux lignes bi-iliaque et bi ischiatique correspondrait à l'hiatus.

HANNECART opère de la façon suivante : il fixe à l'œil un point placé à environ deux travers de doigt en arrière de la naissance du pli fessier et un peu au-dessus de son prolongement il y applique la pulpe de l'index et authentifie ainsi d'emblée les saillies repères.

Chez les sujets maigres la découverte des points de repères osseux est en général très facile. Par contre, chez les sujets gras, il n'en est point de même. C'est dans ce cas seulement que les repères cutanés proposés par SUCHY et HANNECART peuvent être de quelque utilité.

QUELQUES ERREURS FACILES A ÉVITER :

Quand on palpe la crête sacrée de haut en bas on peut prendre pour l'hiatus sacralis un méplat qui corres-

pond à la face postérieure du coccyx. Cette erreur est facile à reconnaître, car dans ce cas on ne sent pas les deux tubercules latéraux. Pour trouver l'hiatus sacré il suffit de recommencer la palpation, mais cette fois de bas en haut.

En commençant la palpation par le coccyx on peut, si la pointe du coccyx est déviée ou si elle forme, avec le sacrum, un angle obtus, prendre pour le tubercule classique quelques-unes des nombreuses saillies qui se trouvent dans la région. Dans ce cas on ponctionne trop bas, au niveau de l'articulation, sacro coccygienne.

Pour éviter ces deux causes d'erreur, nous recommandons surtout aux débutants de faire toujours la palpation du sacrum de haut en bas et de bas en haut. Cette technique permettra d'éviter bien des ennuis.

QUELQUES ERREURS SOUVENT DIFFICILES A ÉVITER.

Elles sont en grande partie dues aux anomalies du sacrum.

Nous avons vu que l'hiatus sacralis peut présenter les formes les plus variées, dans ce cas la ponction peut être rendue très difficile.

Plus rarement, il s'agira d'ossification de la fontanelle de déformations rachitiques. Rappelons que pour EYMER le spina bifida méconnu serait assez fréquent.

Malgré tout, ces faits sont assez rares. Avec de l'habitude et un peu de chance on peut réussir des anesthésies épidurales même s'il est impossible de sentir tous les points de repères classiques.

Ponction

Nous la faisons en un point situé sur la ligne médiane près de l'angle supérieur de l'hiatus, à distance entre cet angle et la ligne réunissant les cornes sacrées.

Il ne faut pas pratiquer la ponction trop bas sinon l'on buterait contre la paroi postérieure du canal.

La ponction se fait en deux temps.

1^{er} TEMPS. — *Traversée de la membrane obturatrice.*

Après avoir appliqué l'index gauche au lieu d'élection, nous prenons l'aiguille à injection de la main droite. L'aiguille est enfoncée au ras de l'index gauche, en ayant une inclinaison de 20° environ sur la perpendiculaire à la peau.

L'aiguille est enfoncée peu à peu pour perforer la membrane obturatrice. Cette membrane obturatrice est plus ou moins dure à perforer et toujours à son niveau on éprouve une sensation de résistance.

L'aiguille se trouve alors dans le canal sacré. Nous lui imprimons quelques mouvements de droite à gauche pour voir si elle est libre.

2^e TEMPS. — *Pénétration de l'aiguille dans le canal sacré.*

Il faut la basculer pour la rendre parallèle à l'axe du canal sacré. On pousse tout droit et lentement. L'aiguille doit pénétrer de 4 à 5 centimètres dans le canal sacré.

Faits importants. — Il ne faut pas forcer. On peut buter sur une saillie osseuse formée en général par l'articulation de la troisième vertèbre sacrée ; pour

franchir cet obstacle GRANDJEAN propose de faire la *manœuvre du bras de levier externe* : « retirer lentement l'aiguille, appuyer fortement sur elle avec la pulpe de l'index gauche au niveau de la membrane obturatrice et pousser à nouveau doucement ».

Cette technique que nous avons toujours employé nous a donné des résultats très satisfaisants. Avec un peu d'habitude la ponction peut être faite très rapidement.

Injection du liquide anesthésique

Avant de pousser l'injection nous retirons le mandrin de notre aiguille et nous attendons quelques secondes pour nous assurer.

1° Qu'il ne s'écoule pas de liquide céphalo-rachidien ;

2° Qu'il ne sort pas de sang par l'aiguille.

La première éventualité est rare. Si l'on s'en aperçoit, il suffit de retirer l'aiguille jusqu'à ce que l'écoulement cesse. Mocquot à qui cet incident est survenu deux fois a retiré légèrement l'aiguille, la solution anesthésique fut ensuite injectée sans incident.

S'il s'écoule du sang il faut de toute nécessité attendre avant d'injecter que l'hémorragie soit tarie. Il est bon dans ce cas soit de retirer soit d'enfoncer un peu l'aiguille.

Ces précautions étant prises, nous adaptons au pavillon de l'aiguille la seringue qui contient le liquide anesthésique.

FAIT IMPORTANT. — *L'injection doit se faire avec une grande facilité.*

Vers la fin nous retirons légèrement l'aiguille pour faire « le lavage du canal » selon la formule de CATHELIN.

Quand on retire l'aiguille du canal sacré on sent un ressaut caractéristique au moment où l'aiguille se dégage de la membrane obturatrice. C'est une preuve que l'on était bien dans l'espace épidural.

Position du malade après l'injection

Nous avons coutume de coucher notre malade sur le dos dès que l'injection est terminée et de le laisser au repos sans le remuer durant vingt minutes avant de commencer l'opération. Quelquefois, cependant, il nous est arrivé, l'injection faite, de placer de suite notre malade en position opératoire (position gynécologique) mais nous avons toujours veillé à ce que le bassin ne soit pas surélevé.

Nous croyons qu'il ne faut pas mettre le malade en position déclive parce que l'anesthésie gagne en étendue et perd en intensité.

LAEWEN qui, nous l'avons vu, fait ses injections en position assise, laisse ses malades assis quelques minutes pour éviter que le liquide ne diffuse en hauteur. D'après cet auteur, si l'on met le malade en position déclive, le liquide s'échappe en haut de l'espace épidural et l'anesthésie est moins bonne.

CLARK M. JOHNSON (DE SAN FRANCISCO) prétend que le

malade doit rester la tête basse après l'injection, parfois même il est utile de le laisser trois à quatre heures en Trédenlenbourg après la fin de l'intervention. Nous n'avons jamais eu l'occasion d'essayer ces deux dernières méthodes qui ne nous paraissent pas exemptes de tout inconvénient.

L'ANESTHÉSIE OBTENUE

Son apparition

L'anesthésie commence quelques minutes après l'injection au niveau de l'anus et du coccyx. On voit les plis radiés qui se trouvent à l'entrée du canal anal s'effacer, puis disparaître progressivement : c'est le relâchement du sphincter. Elle s'étend alors peu à peu en avant vers le périnée, les organes génitaux externes, la face postéro-interne des cuisses.

D'après Mayer, quand le gland ou le clitoris sont insensibles le maximum de l'anesthésie est obtenu.

Chez nos malades la durée de l'apparition de l'anesthésie fut en moyenne de dix à quinze minutes. Mais cette durée peut augmenter légèrement et demander jusqu'à vingt minutes si l'on ajoute de l'adrénaline à la solution de novocaïne. Pour les auteurs allemands il faut compter de quinze à vingt-cinq minutes (LAEVEN) ; de huit à trente minutes pour SIEBERT. HANNECART a vu l'anesthésie des membres inférieurs n'apparaître qu'au bout de quarante minutes.

En moyenne, l'anesthésie apparaît le plus souvent au bout de quinze minutes ; dans quelques cas très

rares, nous l'avons vu apparaître au bout de cinq minutes. Parfois même, l'anesthésie ne fut complète qu'au bout de trente minutes.

Aussi, avant de commencer l'intervention nous avons coutume d'attendre de trente à trente-cinq minutes.

Cependant, il nous est arrivé d'être retardé au moment de commencer l'intervention. Ce fait s'est produit encore dernièrement dans le service. Un malade devait être opéré d'hémorroïdes. L'anesthésie épidurale est faite comme de coutume et réussit parfaitement. Survient une urgence dont nous sommes obligés de nous occuper de suite ; cette intervention imprévue dure une heure. Ce n'est donc qu'au bout d'une heure et demie que nous avons pu commencer à opérer notre malade et à faire la dilatation de l'anus. Celle-ci de même que la ligature des pédicules hémorroïdaires fut absolument indolore. Il y avait près de deux heures que l'injection du liquide anesthésique avait été pratiquée quand l'opération fut terminée.

Ce que ressent le malade

L'anesthésie épidurale n'est pas douloureuse. Parfois tout de suite, le plus souvent quelques minutes après l'injection du liquide le malade signale l'apparition d'une sensation de pesanteur au niveau du genou ou des membres inférieurs.

L'anesthésie commence par les organes profonds et n'intéresse la peau qu'en dernier lieu. La sensibilité cutanée revient la première.

Sa durée

L'anesthésie épidurale à la novocaïne dure assez longtemps pour permettre toutes les interventions pratiquées sur les organes génitaux et le périnée. Parfois au bout de trois quarts d'heure elle commence à diminuer, la peau surtout devient sensible. Nous avons vu parfois pour terminer une intervention plus longue employer l'anesthésie générale pour faire les sutures cutanées.

En règle générale, l'anesthésie dure *une heure et demie à deux heures*.

Nous avons opéré sous-anesthésie épidurale 44 prolapsus dont plusieurs s'accompagnaient d'hypertrophie du col. Ces interventions furent assez longues mais deux fois seulement nous avons dû avoir recours et seulement à la fin de l'intervention à l'anesthésie générale.

Une fois chez une malade qui présentait un prolapsus considérable, une hypertrophie du col, et un polype, quelques bouffées d'éther furent nécessaires pour terminer l'intervention, la suture de la peau étant légèrement douloureuse.

Il en fut de même chez une femme de 73 ans (obs. 32) très nerveuse qui présentait un prolapsus avec un gros rectocèle. Bien que l'intervention ne fut pas particulièrement longue, au moment de la myorrhaphie des releveurs, on dut l'endormir à l'éther durant les cinq dernières minutes.

Son territoire

L'anesthésie épidurale est une anesthésie en selle. Sont anesthésiés : le périnée, les organes génitaux externes et l'anus. L'anesthésie remonte en avant jusqu'aux bords supérieurs du pubis, descend sur la face postéro interne de la cuisse et de la jambe. En pratique, l'anesthésie occupe le territoire des racines coccygiennes et sacrées. Le contenu du scrotum garde sa sensibilité, de même que le péritoine pelvien pariétal.

Cependant, chez un homme âgé de 67 ans (obs. 42) présentant une tuberculose génitale au cours de la castration, nous n'avons pas eu besoin de faire l'anesthésie locale pour pratiquer la ligature haute du déférent.

Chez un autre malade âgé de 36 ans (obs. 45) atteint d'hydrocèle, l'anesthésie épidurale suffit au cours de toute l'intervention. Le retournement de la vaginale fut absolument indolore.

Ces faits sont assez rares. Chez un autre malade âgé de 45 ans (obs. 119) le retournement de la vaginale fut indolore comme précédemment mais par contre nous dûmes faire de l'anesthésie locale pour pratiquer la ligature haute du déférent. Dans tous les cas, quand on pratique une intervention sur le scrotum, en n'employant que l'anesthésie épidurale, il faut toujours prendre soin de ne pas faire de mouvements brusques et surtout avoir soin de ne pas tirer sur le cordon qui, lui, est toujours plus ou moins sensible.

Il arrive parfois que les territoires anesthésiés soient très considérables. Dans quelques cas, l'anesthésie re-

monte très haut, atteint la paroi abdominale jusqu'à l'ombilic, s'étend aux membres inférieurs qui peuvent être complètement insensibles.

Nous ferons remarquer que d'une fois l'autre chez le même malade les territoires anesthésiés ne sont pas identiques.

BARBEY qui fit, chez un homme malade, atteint de tumeur blanche du genou, quatre anesthésies épidurales eut les résultats suivants :

La première fois l'anesthésie remonte à l'ombilic ;

La seconde fois l'anesthésie remonte à l'appendice xyphoïde.

La troisième fois l'anesthésie remonte à la ligne mammaire ;

La quatrième fois l'anesthésie remonte aux arcs costaux.

Dans tous les cas, les opérations sur le rectum inférieur et l'anus sont très favorisées par le relâchement complet du sphincter.

Pour HANNECART, en employant de grandes doses de liquide anesthésique : 200 centimètres cubes par exemple, on peut obtenir une anesthésie de toute la paroi abdominale. Mais cette anesthésie paraît être assez inconstante et l'auteur, dans certains cas, fut obligé d'avoir recours à l'anesthésie générale ou à des piqûres de pantopon et de scopolamine.

Les auteurs allemands qui, eux aussi, avaient préconisé l'anesthésie épidurale pour les interventions abdominales sous diaphragmatiques pour pallier à l'in-

suffisance de l'anesthésie durent employer des doses presque toxiques d'hypnotiques.

En pratique l'anesthésie épidurale ne donne des résultats satisfaisants que pour les interventions sur le périnée, le rectum, le scrotum, la verge, la vessie, la prostate, les fosses ischio-rectales, l'anus, le vagin.

Son mécanisme

Depuis la découverte de l'anesthésie épidurale, de nombreux auteurs ont recherché expérimentalement comment pouvait agir l'injection épidurale.

EN FRANCE

Ce sont surtout SICARD ET CATHELIN qui ont étudié le mécanisme de l'anesthésie. D'après ses premiers travaux CATHELIN pensait que l'anesthésie agissait par voie sanguine, la cocaïne, pénétrant par osmose dans le sang des riches plexus veineux rachidiens.

Voici quelles sont les différentes expériences de CATHELIN.

A un chien de 7 kg. 400, il injecte 3 centimètres cubes de solution de cocaïne à 10% et obtient une anesthésie complète de tout l'animal. Avec la même dose, mais sur un chien de 14 kg 200 il obtient l'anesthésie du train postérieur.

A la suite de ses travaux, CATHELIN pensa que les solutions injectées dans l'espace épidural agissaient par inhibition; les troncs nerveux étant protégés contre l'action de la cocaïne par leur gaine durale,

Pour SICARD, les injections exerceraient une action vaso-motrice sur les plexus vasculaires.

Mais depuis la découverte de la novocaïne, de nombreux travaux ont été faits par les Allemands qui ont prouvé que l'hypothèse émise par CATHELIN n'était pas exacte.

EN ALLEMAGNE

LAEWEN : Dès ses premiers travaux sur l'anesthésie épidurale pense que « la solution gagne la gaine de la portion extra-durale des dernières racines rachidiennes qui forment le plexus honteux. La situation basse de ces racines en même temps que la minceur relative de leurs gaines proportionnelles à leur volume expliquent leur anesthésie en même temps que l'intégrité des racines sacrées plus hautes, davantage protégée par une gaine plus épaisse ». Pour lui il ne saurait être question d'une diffusion à travers le sac dural.

LAEWEN ET VON GAZA ont insisté sur quelques phénomènes qui sont propres à l'injection épidurale. C'est ainsi que la dose de novocaïne (0,03 par kilog) qui amène la mort en injection intra-durale ne provoque, en injection extra-durale aucun trouble sauf une élévation transitoire de la tension artérielle. Ce fait explique les cas de morts qui se sont produits quand on injectait par mégarde la solution anesthésique dans l'espace intra-dural,

Par leurs expériences, ils ont montré, ce que CATHELIN avait déjà constaté, que l'espace épidural résorbe très rapidement les liquides qu'on y injecte. Si par

exemple, on fait une injection intra-musculaire de 0 gr. 10 de novocaïne par kilog. celle ci ne donne aucun trouble, au contraire cette même dose, faite en injection extra-durale amène une chute rapide de la tension artérielle, l'arrêt de la respiration et la mort.

D'où la nécessité de ne pas employer de doses trop élevées de novocaïne.

STOECKEL, en pratiquant des injections de bleu de méthylène dans l'espace épidural, a vu que la coloration bleue se trouvait dans tout le canal. En outre, l'injection passait par les trous sacrés, dans les tissus sous-péritonéal. Pour lui, chez le vivant, il en est de même.

SCLIMPERT et SCHEINER ont expérimenté sur le cadavre d'une femme morte depuis six heures. Ils ont injecté 30 centimètres cubes de la solution de LAEWEN additionnée de bleu de méthylène et ont maintenu le cadavre en position assise durant vingt minutes. Ils trouvèrent le cul-de-sac dural largement coloré, cette coloration atteignant jusqu'à la troisième cervicale.

Pour EYMER la solution monterait jusqu'à la onzième vertèbre dorsale.

Nous ne ferons que rappeler ici les remarquables travaux de SICARD et de FORESTIER ainsi que ceux, plus récents, de YOUNG dont nous avons déjà parlé précédemment.

Tous ces travaux montrant que la diffusion du liquide se fait d'une façon remarquable au niveau de l'espace épidural. Nous ferons cependant remarquer que la novocaïne diffuse moins que le bleu de méthylène.

En présence de tous ces résultats, voici quelles sont

les interprétations les plus valables sur le mécanisme de l'anesthésie épidurale (Mocquot) :

1^o L'anesthésie agirait directement sur les troncs nerveux à travers l'organe dural dans le canal sacré, réalisant une anesthésie de conduction ;

2^o L'anesthésie diffuserait à travers la dure-mère pour agir sur la moelle et les racines rachidiennes par l'intermédiaire du liquide céphalo rachidien. On arriverait, par voie détournée, au même résultat qu'avec l'anesthésie lombaire ;

3^o L'anesthésique diffuserait par les trous sacrés suivant les trajets des nerfs et agirait sur ceux-ci lorsqu'ils ne possèdent plus l'organe dural : on arriverait au même résultat qu'avec les anesthésies para sacré ou trans-sacré.

Pour HANNECART l'anesthésique aurait une action sur les cellules des ganglions spinaux au niveau desquels la dure mère devient plus perméable étant donné qu'à cet endroit les espaces subduraux et sous-arachnoïdiens ont disparu et que la dure-mère fait corps avec le ganglion.

LES INDICATIONS DE L'ANESTHÉSIE EPIDURALE

Les échecs et les accidents qui surviennent au cours de l'anesthésie épidurale sont de peu de gravité et peuvent être réduits au minimum si l'on veut bien se souvenir que l'anesthésie épidurale est une anesthésie strictement régionale.

Les cas de mort et les accidents qui ont été signalés sont surtout imputables au fait que les auteurs allemands ont voulu obtenir une anesthésie trop étendue d'où l'emploi de doses massives de cocaïne qui ne furent pas sans danger pour les malades.

Le liquide anesthésique introduit dans le canal sacré atteint deux plexus : le plexus sacré et le plexus sacro-coccygien. Seules seront donc anesthésiées les branches de ces plexus. Celles-ci comme nous l'avons indiqué dans notre chapitre d'anatomie innervent : l'anus, le périnée, la prostate, l'urèthre, la vessie, les fosses ischio-rectales, la portion périnéale du rectum.

Seules les interventions portant sur ces organes ou sur ces groupes similaires devront être faites sous anesthésie épidurale. Si l'on se conforme à cette règle

l'anesthésie épidurale sera l'anesthésie de choix pour toutes les interventions suivantes : prolapsus génitaux, hémorroïdes, fistules anales, fissures anales, intervention sur les fosses ischio-rectales, sur les organes génitaux externes.

L'anesthésie épidurale présente de grands avantages sur une autre anesthésie vaginale : la rachianesthésie. Au cours de l'injection du liquide anesthésique pour une anesthésie épidurale on n'atteint pas la moelle. C'est là le gros avantage de l'épidurale sur l'anesthésie rachidienne. Cet avantage est surtout précieux chez les vieillards.

Nous conformant à des indications opératoires nous avons fait 263 interventions sous anesthésie épidurale, intervention dont voici le résumé :

PROLAPSUS GÉNITAUX.

47 périnéorraphies ou colpoperinéorraphies avec myorraphie des releveurs.

9 opérations de Le Fort (traitement des prolapsus par cloisonnement vaginal),

Ces périnéorraphies se sont accompagnées :

1 curettage pour métrite du col ;

3 opérations de Schraeder pour hypertrophie du col utérin ;

1 ablation de polype du col ;

2 exérèses d'hémorroïdes ;

1 névrotomie du nerf honteux interne ;

5 de ces périnéorraphies furent faites pour des ruptures totales du périnée,

Opérations sur les organes génitaux de la femme :

- 2 ablations de polype du col ;
- 2 sections de brides vaginales ;
- 1 ablation de tumeur vulvaire ;
- 3 curetages pour métrorragies ;
- 1 curetage pour métrite du col ;
- 3 extirpations de kystes de la glande de Bartholin.

HÉMORROÏDES.

- 63 interventions pour résections d'hémorroïdes ;
- 2 ablations d'hémorroïdes par le procédé de Whitehead.

Ces 67 interventions se sont accompagnées de :

- 3 excisions de fistules à l'anus ;
- 6 dilatations anales pour fissures ;
- 1 ablation de polype rectal ;
- 1 biopsie.

FISTULES ANALES.

- 69 excisions de fistules à l'anus.
- Celles-ci se sont accompagnées de :
- 1 ablation de condylome rectal ;
- 1 rectotomie interne pour rétrécissement du rectum.

FISSURES ANALES.

- 43 dilatations pour fissures anales.
- Celles-ci se sont accompagnées de :
- 2 exérèses d'hémorroïdes ;
- 1 ablation de condylome rectal.

AUTRES INTERVENTIONS DIVERSES :

- 2 incisions d'abcès ischio-rectaux ;
- 7 incisions d'abcès de la marge de l'anus ;
- 3 cerclages de l'anus pour prolapsus ;
- 3 ablations de polypes rectaux ;
- 2 ablations de papillome rectal ;
- 1 exérèse d'adénome rectal ;
- 2 rectotomies internes pour rétrécissements du rectum ;
- 1 biopsie pour cancer du rectum.

INTERVENTIONS SUR LES ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME :

- 6 circoncisions pour phimosis ;
- 3 retournements de la vaginale pour hydrocèle ;
- 1 ablation testiculaire pour tuberculose.

En résumé :

Interventions sur les organes génitaux externes de la femme : 12 ;

Interventions sur les organes génitaux externes de l'homme : 10 ;

Interventions sur l'anus et le rectum : 186 ;

Interventions sur le périnée : 56.

Depuis 1926 nous avons employé l'anesthésie épidurale presque systématiquement pour toutes les interventions qui en étaient justiciables. Si nous faisons sur les cahiers d'opérations des différents modes d'anesthésies qui ont été employés pour les interventions qui en principe étaient justiciables de l'anesthésie épidurale nous relevons les chiffres suivants.

TABLEAU COMPARATIF DES DIFFÉRENTS MODES D'ANESTHÉSIE
EMPLOYÉS POUR DES INTERVENTIONS JUSTICIABLES DE
L'ANESTHÉSIE ÉPIDURALE :

Interventions	Anesthésie			
	Epidurale	Locale	Générale	Rachi
Hémorroïdes....	63	1	1	
Fistules anales..	60	5	14	
Fissures anales..	43	3	6	
Abcès rectaux...	9	6	13	
Bartholinites....	3	0	2	
Phimosis	6	1	13	
Hydrocèles.....	3	21	10	
Prolapsus.....	56	0	27	1

Comme l'indique le tableau ci-dessus, plusieurs fois il nous est arrivé de ne pas employer l'anesthésie épidurale bien que celle-ci fut indiquée de prime abord.

En pratique, il existe des cas où pour les raisons que nous allons étudier il faut préférer à l'anesthésie épidurale un autre mode d'anesthésique.

CONTRE INDICATIONS DE L'ANESTHÉSIE ÉPIDURALE

Si nous consultons nos cahiers opératoires nous voyons signalé que l'anesthésie épidurale a été rejetée plusieurs fois, soit pour des causes physiques, soit pour des causes d'ordre moral. Les premières sont souvent des contre-indications absolues, les secondes n'étant que des contre-indications relatives.

Nous étudierons d'abord les contre-indications absolues qui sont les moins fréquentes.

Contre-indications absolues

1° SEPTICITÉ DE LA RÉGION DE L'HIATUS.

Plusieurs fois nous avons dû rejeter l'anesthésie épidurale quand il existait des lésions cutanées ou sous-cutanées *septiques* de la région sacrée. Deux fois chez des malades atteintes de prolapsus génitaux nous étions en présence de grandes lésions eczémateuses s'étendant du périnée à toute la région fessière et sacrée.

Trois fois en présence d'escarres sacrées nous avons employé l'anesthésie générale à cause du risque d'infection.

Nous considérons ces lésions cutanées comme des contre-indications absolues. Ce sont du reste les plus fréquentes.

Les autres contre-indications tiennent surtout à des modifications de la région, par spina-bifida, une tumeur néoplasique ou tuberculeuse de la région coccygienne.

En fait ces contre-indications dues aux :

Lésions cutanées (eczéma ou escarre) ;

Spina-bifida ;

Tumeur néoplasique ou tuberculeuse sont assez rares.

Contre-indications relatives

Ce sont de beaucoup les plus fréquentes. Nous leur donnons le qualificatif de relatives car il appartient au chirurgien dans chaque cas particulier d'en discuter l'importance.

Elles sont : soit d'ordre moral, soit d'ordre physique.

CONTRE-INDICATIONS DUES A L'ÉTAT PSYCHIQUE DU MALADE.

Ce sont peut-être les plus fréquentes et celles qui offrent le plus de difficulté en pratique. Quatorze fois sur 94 malades qui ont été opérées de prolapsus génitaux nous avons préféré l'anesthésie générale à l'anesthésie épidurale. Ces malades, en effet, étaient des névropathes qui redoutaient l'anesthésie épidurale. Dans ce cas nous avons préféré l'anesthésie générale.

Contre-indications dues à l'état physique des malades.

A. — *Impossibilité de bien palper les repères.*

Nous le plaçons en tête de ces contre-indications. Chez les malades un peu obèses la présence d'un panicule adipeux trop épais empêche de sentir les points de repère osseux et ainsi l'anesthésie peut être rendue très difficile. Sans doute il nous est arrivé avec un peu de chance de réussir des épidurales chez des malades très obèses mais c'étaient des cas heureux qui peuvent ne pas se reproduire.

En pratique toutes les fois que les repères osseux ne sont guère perceptibles, si l'opérateur n'est pas très entraîné il fera bien de ne pas pratiquer une anesthésie épidurale. Sans doute quelques auteurs ont bien décrit des repères cutanés mais ceux-ci sont si infidèles qu'ils ne présentent pas un grand intérêt politique.

B. — *Repères anormaux.*

Trois fois nous avons dû renoncer à l'anesthésie épidurale pour les raisons suivantes.

Une jeune femme âgée de 22 ans atteinte de fistule anale présentait une fracture ancienne du coccyx. Les repères étant impossibles à sentir nous avons dû employer l'anesthésie locale.

Chez deux autres de nos malades il s'agissait d'une fracture du sacrum. L'hiatus sacralis étant presque impossible à localiser d'une façon certaine, l'anesthésie épidurale ne fut pas tentée.

C. — *La nécessité d'attendre une demi-heure.*

Nous avons vu qu'il est nécessaire d'attendre une

demi-heure entre le moment de l'injection du liquide anesthésique dans le canal épidural et le début de l'opération. Cette attente qui peut paraître fastidieuse est d'une nécessité absolue. Si donc l'opérateur ne croit pas pouvoir se conformer à cette règle il fera mieux de ne pas pratiquer une anesthésie épidurale.

Telles sont les contre-indications de l'anesthésie épidurale. En fait comme le dit Young « Il faut rejeter l'anesthésie épidurale à chaque fois que l'on n'est pas sûr de donner à son malade l'anesthésie à laquelle il a droit ». Ces cas pour un opérateur exercé se réduisent au minimum. Malgré tout un chirurgien, si habile soit-il, devra toujours examiner avec soin son malade avant de lui préparer une anesthésie épidurale.

A l'encontre de certains auteurs, surtout des auteurs allemands, nous ne croyons pas ranger l'âge parmi les contre-indications de l'anesthésie épidurale.

L'âge des opérés n'est pas une contre-indication

L'anesthésie épidurale peut aussi bien être employée chez l'enfant que chez le vieillard. Il n'y a pas de contre-indication du fait de l'âge, l'anesthésie épidurale n'entraînant aucun accident ou incident selon l'âge du malade. Nous avons opéré :

9	malades	âgés	de 10 à 20 ans ;
36	»	»	de 20 à 30 ans ;
52	»	»	de 30 à 40 ans ;
66	»	»	de 40 à 50 ans ;
49	»	»	de 50 à 60 ans ;

35 » » de 60 à 70 ans ;

5 » » de 70 à 80 ans ;

Voici quelles furent les interventions pratiquées chez nos plus jeunes opérés.

Le plus jeune de nos malades avait 12 ans (90) et présentait un phimosis très serré. La circoncision fut pratiquée sans douleur et sans aucun choc opératoire puisque quelques heures après le jeune garçon lisait tranquillement des journaux illustrés dans son lit.

Deux autres malades âgés de 16 ans (115) et de 17 ans 1/2 (240) furent aussi opérés de phimosis. A chaque fois l'intervention fut indolore.

Deux malades âgés de 16 ans (123)-(127) et un autre âgé de 17 ans subirent des excisions à l'anus. Un jeune garçon de 16 ans (93) fut aussi opéré d'hémorroïdes.

Deux malades âgés de 18 ans (102) (216) furent aussi opérés sous-anesthésie épidurale. Deux fois l'intervention pratiquée fut la section de brides vaginales.

Les interventions sous-anesthésies épidurales chez nos opérés les plus âgés furent aussi couronnées de succès.

Une malade âgée de 70 ans qui présentait un proapsus (20) avec cystocèle et rectocèle et une hypertrophie du col considérable subit une périnéorrhaphie et une opération de Schrøder.

Une autre malade âgée de 70 ans présentait un prolapsus très accentué, il fut pratiqué l'intervention de LE FORT.

Une périnéorrhaphie avec myorrhaphie des releveurs

fut faite chez une femme âgée de 73 ans (32) pour un prolapsus avec rectocèle très accentué.

Une seule fois, chez une malade âgée de 74 ans présentant un prolapsus génital et des hémorroïdes on fut obligé de lui donner quelques bouffées d'éther pour terminer l'intervention

D'après ces observations, nous croyons que l'anesthésie épidurale peut être employée sans aucun ennui chez les vieillards. Parmi nos 35 opérés âgés de 60 à 70 ans nous n'avons pas eu un seul incident et pourtant, parmi ces malades plusieurs avaient de l'urémie, deux étaient diabétiques, la plupart présentait de l'artério-sclérose ou des lésions de bronchites chroniques.

265 OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

Numéro	Sexe	Age	Date	Lésions	Opérations	Résultats	Observations Causes d'échec
1	F	36	29-12-25	Fistule anale.	Mise à plat.	Parfait.	
2	F	41	11-4-26	Prolapsus génital.	Colpectomie ant. + colpopérinéorraphie.	id.	
3	F	27	19-1-26	id.	id.	Echec complet.	
4	F	31	3-2-26	id.	Op. de Le Fort.	Parfaite.	
5	H	56	6-2-26	Fistule anale et hémorroïdes.	Mise à plat. Exérèse.	Echec complet.	Solution sans adrénaline.
6	F	53	13-2-26	Prolapsus génital.	Colpopérinéorraphie.	Parfaite.	Solution sans adrénaline.
7	F	66	6-3-26	id.	id.	id.	
8	F	74	26-3-26	Prolapsus génital + hémorroïdes.	Op. de Le Fort. Exérèse.	Echec complet.	Solution sans adrénaline.
9	F	60	3-4-26	Prolapsus génital total.	Op. de Le Fort.	Parfaite.	
10	F	46	3-4-26	Fissures + hémorroïdes.	Dilatation. Exérèse.	id.	
11	F	57	6-4-26	Prolapsus génital.	Colpopérinéorraphie.	id.	
12	F	51	13-4-26	id.	id.	id.	
13	H	33	20-4-26	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
14	F	68	18-5-26	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
15	F	56	17-8-26	Prolapsus et hémorroïdes.	Op. de Le Fort et exérèse.	id.	
16	H	49	18-8-26	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
17	F	37	7-9-26	Prolapsus + hypertrophie du col.	Colpopérinéorraphie et Schröder.	id.	
18	F	33	21-9-26	Prolapsus.	Op. de Le Fort.	id.	
19	F	47	28-9-26	Prolapsus et hypertrophie du col.	Colpopérinéorraphie et Schröder.	id.	
20	F	70	5-10-26	id.	id.	id.	
21	H	40	18-10-26	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
22	H	30	11-11-26	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
23	H	39	13-11-26	Fistule et hémorroïdes.	Mise à plat. Exérèse.	id.	
24	F	46	2-12-26	Prolapsus génital.	Colpopérinéorraphie.	id.	
25	H	40	2-12-26	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
26	F	45	7-12-26	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
27	F	28	18-12-26	Prolapsus génital.	Colpopérinéorraphie.	Echec complet.	
28	F	47	6-1-27	id.	id.	Parfaite.	
29	F	25	8-1-27	Rupture complète du périnée.	id.	id.	
30	H	10	8-1-27	Fistule anale.	Excision.	id.	
31	F	22	15-1-27	Fissure et hémorroïdes.	Dilatation. Exérèse.	id.	
32	F	73	22-1-27	Prolapsus total.	Colpectomie.	Anesthésie insuffisante comme durée.	Qq. bouffées d'éther.
33	F	35	29-4-27	Prolapsus et métrite du col.	Curetage. Schröder.	Colpopéri-	
34	F	47	2-2-27	Hémorroïdes	néorraphie.	Parfaite.	

33	H	43	3-2-27	Hémorroïdes.	Excrèse.	Parfaite.
36	H	61	17-2-27	id.	id.	id.
37	H	29	21-2-27	id.	id.	id.
38	H	63	2-3-27	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
39	H	63	3-3-27	Hémorroïdes.	Op. de Whitehead.	id.
40	F	27	8-3-27	Fissure anale.	Dilatation	id.
41	H	54	10-3-27	Fistule anale.	Mise à plat.	Anesthésie insuffi- sante comme durée qq. bouffées d'éther.
42	H	67	10-3-27	Tuberculose génitale.	Castration.	Parfaite.
43	F	38	15-3-27	Hémorroïde et polype.	Excrèse. Cure.	id.
44	H	31	13-3-27	Fissure.	Dilatation.	Echec complet.
45	H	36	18-3-27	Hydrocèle.	Retournement de la vaginale.	Parfaite.
46	F	58	22-3-27	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.
47	F	24	22-3-27	Fissures et hémorroïdes.	Dilatation et excrèse.	Echec complet.
48	F	43	24-3-27	Hémorroïdes.	Excrèse.	Parfaite.
49	H	59	29-3-27	Hémorroïdes et biopsie.	Excrèse.	id.
50	H	41	21-3-27	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
51	H	42	7-4-27	Fissures et hémorroïdes.	Dilatation et excrèse.	Echec complet.
52	F	33	9-4-27	Barthalinite.	Ablation de la glande.	Parfaite.
53	H	21	21-4-27	Abcès de la marge de l'anus	Incision.	id.
54	H	49	26-4-27	Fissure.	Dilatation.	id.
55	H	29	28-4-27	Hémorroïdes.	Excrèse.	id.
56	H	35	3-5-27	Fissures.	Dilatation.	id.
57	H	46	5-5-27	id.	id.	id.
58	H	43	5-5-27	Fistule.	Mise à plat.	id.
59	H	57	18-5-27	Fistule anale.	id.	id.
60	H	36	31-5-27	id.	id.	Echec.
61	F	57	2-6-27	Prolapsus cystocèle.	Colpectomie.	id.
62	F	63	4-6-27	Prolapsus.	Colpopérinéorrhaphie.	Parfaite.
63	H	47	14-6-27	Fissure anale.	Dilatation.	id.
64	H	50	14-6-27	Hémorroïdes.	Cure.	id.
65	H	48	21-6-27	Fistule anale.	Mise à plat.	Echec.
66	H	26	23-6-27	Hémorroïdes.	Cure.	id.
67	F	28	24-6-27	Abcès de la marge de l'anus.	Incision.	Parfaite.
68	F	43	30-6-27	Prolapsus genital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.
69	F	45	24-8-27	Hémorroïdes.	Excrèse.	id.
70	F	36	13-9-27	Rupture totale du périnée.	Colpopérinéorrhaphie.	id.
71	H	38	20-9-27	Abcès froid de la marge de l'anus.	Incision.	id.
72	F	31	8-10-27	Prolapsus genital.	Colpopérinéorrhaphie.	Insuffisante comme durée. Ether 2 ^e par- tie de l'opération.
73	H	56	13-10-27	Fistule anale.	Cure.	Parfaite.
74	H	64	15-10-27	Abcès de la marge.	Incision.	id.

Impossibilité de sentir les
repères normaux.

Solution trop vieille.
id.

OBSERVATIONS

Numéro	Sexe	Age	Date	Lésions	Opérations	Résultats	Observations Causes d'échec
75	H	49	18-10-27	Fissure anale.	Dilatation.	Parfaite.	
76	F	46	20-10-27	Prolapsus rectal.	Cerclage de l'anus.	id.	
77	F	32	23-10-27	Fistule et condylome.	Cure.	id.	
78	H	22	7-11-27	Phimosis.	Circoncision.	id.	
79	H	44	9-11-27	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
80	F	33	12-11-27	Polypes, hypertrophie du col, Polype	Schreuder. Colpopérinéorrhaphie.	Insuffisante comme	
						durée. Ether néces-	
						saire pour terminer	
						l'intervention.	
81	F	67	17-11-27	Polype du col.	Ablation.	Parfaite.	
82	H	44	26-11-27	Absès ischio-rectal.	Incision.	id.	
83	H	45	6-12-27	Hémorroïdes.	Exérèse.	Echec complet.	
84	F	60	8-12-27	Prolapsus génital.	Op. de Le Fort.	Parfaite.	
85	H	38	13-12-27	Hémorroïdes.	Exérèse.	id.	
86	F	49	19-12-27	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
87	H	32	28-12-27	Hémorroïdes.	Exérèse.	id.	
88	H	42	3-1-28	Phimosis.	Circoncision.	id.	
89	H	50	3-1-28	Absès de la marge de l'anus.	Incision.	id.	
90	F	47	3-1-28	Hémorroïdes	Exérèse.	id.	
91	F	43	10-1-28	id.	id.	id.	
92	F	27	27-1-28	Prolapsus rectal.	Rectoplicature. Myorrhaphie des re-	id.	
					leveurs.	id.	
93	H	16	4-2-28	Hémorroïdes.	Exérèse.	id.	
94	H	45	7-2-28	id.	id.	id.	
95	H	37	11-2-28	id.	id.	id.	
96	H	44	17-2-28	id.	id.	id.	
97	H	46	20-2-28	id.	id.	id.	
98	F	58	20-2-27	id.	id.	id.	
99	F	65	20-2-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
100	F	38	1-3-28	id.	id.	id.	
101	F	37	7-3-28	id.	id.	id.	
102	F	18	10-3-28	Bride vaginale.	Dilatation. Ablation.	id.	
103	H	61	13-3-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
104	F	52	13-3-28	Métrorragies.	Curettage. Biopsie.	id.	
105	H	45	24-3-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
106	H	23	26-3-28	id.	id.	id.	

108	F	60	21-4-28	Fistule anale.	Mise à plat.	Parfaite.
109	H	40	27-4-28	Hémorroïdes.	Cure.	id.
110	H	64	3-3-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
111	F	54	8-3-28	Hémorroïdes.	Exérèse.	Echec.
112	F	42	14-3-28	Néo du col.	Curettage des bourgeons cancéreux	Parfaite.
113	F	48	2-6-28	Prolapsus génital.	Colpectomie. Curettage.	id.
114	H	63	5-6-28	Fissure et condylome.	Dilatation. Ablation.	id.
115	H	16	11-6-28	Phimosis.	Circconcision.	id.
116	H	48	14-6-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.
117	F	44	13-6-28	Mérite hémorragique.	Curettage. Biopsie.	id.
118	F	58	18-6-28	Névralgie périméale.	Névrotomie du nerf honteux interne.	id.
119	H	45	26-6-28	Hydrocèle vaginale.	Retournement de la vaginale.	Parfaite. Ligature du déférent tut pratiquée sans anesthésie locale.
120	H	50	26-6-28	Hémorroïdes.	Cure.	Parfaite.
121	F	28	5-7-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
122	F	44	9-7-28	id.	id.	id.
123	F	50	11-7-28	id.	id.	id.
124	F	16	16-7-28	Bartholinite.	Excision de la glande.	id.
125	H	35	16-7-28	Polype rectal.	Excision.	id.
126	H	26	19-7-28	Phimosis.	Circconcision.	id.
127	H	16	20-7-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
128	F	20	21-7-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.
129	H	64	30-7-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
130	H	33	1-8-28	Fissure et Hémorroïdes.	Dilatation. Exérèse.	id.
131	F	34	3-8-28	Hémorroïdes.	Cure.	id.
132	H	43	22-8-28	Fistule à l'anus.	Mise à plat.	id.
133	F	53	30-8-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.
134	F	62	4-9-28	Polype du rectum.	Dilatation. Exérèse.	id.
135	H	67	4-9-28	Hémorroïdes.	Exérèse.	id.
136	F	48	11-9-28	Prolapsus génital.	Colpopérinéorraphie.	id.
137	H	28	12-9-28	Fistule anale.	Mise à plat.	id.
138	H	28	13-9-28	id.	id.	id.
139	F	32	1-10-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.
140	F	40	3-10-28	Hémorroïdes.	Cure.	id.
141	H	26	8-10-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.
142	H	45	9-10-28	Fistule périméale.	Mise à plat.	id.
143	F	40	16-10-28	Rupture totale du périnée.	Périnéorraphie.	id.
144	H	76	24-10-28	Prolapsus rectal.	Cercelage.	Echec.
145	H	35	5-11-28	Hémorroïdes.	Exérèse.	Parfaite.
146	H	45	9-11-28	Fistule périméale.	Mise à plat.	Anesthésie incomplète Peu d'adrénaline.
						Pas d'adrénaline dans la solution.

OBSERVATIONS

Numéro	Sexe	Age	Date	Lésions	Opérations	Résultats	Observations Causes d'échec
147	H	50	13-11-28	Fistule à l'anus.	Mise à plat.	Parfaite.	
148	F	29	20-11-28	Fissure anale.	Dilatation.	Echec.	Pas d'adrénaline.
149	F	51	22-11-28	Métrorragies.	Curetage. Biopsie.	Parfaite.	
150	F	56	28-11-28	Polype du col.	Curetage. Ablation.	id.	
151	F	64	28-11-28	Métrorragies.	Curetage.	Médiocre.	Malade couchée.
152	H	33	5-12-28	Hémorroïdes.	Exérèse.	Echec.	id.
153	F	51	8-12-28	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	Parfaite.	
154	F	32	8-12-28	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
155	F	28	17-12-28	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
156	H	28	22-12-28	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
157	H	24	30-1-29	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
158	H	56	14-2-29	Hémorroïdes.	Cure.	Echec complet.	
159	F	62	9-3-29	Prolapsus génital.	Op. de Le Fort.	Parfaite.	
160	H	48	16-3-29	Hémorroïdes.	Exérèse.	id.	
161	H	28	21-3-29	Fistule à l'anus.	Dilatation. Mise à plat.	id.	
162	H	41	6-4-29	Abcès de la marge de l'anus.	Incision.	id.	
163	H	41	4-5-29	Polype rectal.	Ablation.	Echec.	Malade gros.
164	H	30	15-5-29	Fissure.	Dilatation.	Parfaite.	
165	F	49	5-6-29	Fistule et hémorroïdes.	Mise à plat. Cure.	id.	20 minutes après l'injection. Hémi-anesthésie.
166	F	58	10-6-29	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	On injecte 20 c. cubes.
167	H	65	11-6-29	Hémorroïdes et fissure.	Cure.	id.	
168	F	32	13-8-29	Fistule à l'anus.	Mise à plat.	id.	
169	H	29	13-8-29	id.	id.	id.	
170	F	46	13-8-29	id.	id.	Echec.	
171	F	48	4-9-29	Fissure anale.	Dilatation.	Parfaite.	
172	F	32	6-9-29	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
173	F	24	29-9-29	Fissure anale.	Dilatation.	Echec incomplet. Qq. bouffées d'éther.	
174	H	20	29-10-29	Phimosis.	Circuncision.	Parfaite.	
175	F	42	9-11-29	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
176	H	60	13-11-29	Hydrocèle.	Retournement de la vaginale.	id.	
177	H	51	7-12-29	Fistules anales.	Mise à plat.	id.	
178	H	40	14-12-29	Abcès de la marge de l'anus.	id.	id.	
179	F	28	16-1-30	Fistule anale.	id.	Parfaite. Hémianesthésie. On réinjecte de	

180	F	28	24-1-30	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
181	F	33	24-1-30	Prolapsus génital, hémorroïdes.	Op. de Whitehead.	id.	
182	F	58	4-2-30	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
183	F	39	5-2-30	id.	Mise à plat.	id.	
184	F	35	8-2-30	Fistule de l'anus.	id.	id.	
185	F	42	19-2-30	id.	id.	id.	
186	F	31	23-2-30	id.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
187	F	44	8-3-30	Prolapsus génital.	Dilatation.	id.	
188	F	58	19-3-30	Fissure anale.	Mise à plat.	id.	
189	F	45	29-3-30	Fistule anale.	Cure.	id.	
190	F	67	3-4-30	Hémorroïdes.	id.	id.	
191	F	28	8-4-30	id.	Dilatation. Ablation.	id.	
192	F	52	13-4-30	Papillomes du rectum.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
193	F	42	21-4-30	Prolapsus génital.	Mise à plat.	id.	
194	F	42	21-4-30	Fistule à l'anus.	id.	id.	
195	F	31	28-4-30	id.	Op. de Le Fort.	Echec.	
196	F	70	5-5-30	Prolapsus génital.			On sent très mal l'orifice du canal sacré.
197	F	61	9-8-30	Hémorroïdes.	Cure.	Parfaite.	
198	F	34	13-8-30	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
199	F	51	30-8-30	Fistule et rétrécissement du rectum.	Rectotomie interne.	id.	
200	F	44	3-9-30	Retrécissement du rectum.	id.	id.	
201	F	28	4-10-30	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
202	F	47	4-10-30	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
203	F	44	8-10-30	id.	id.	Echec.	
204	F	27	29-10-30	Fistule à l'anus.	Mise à plat.	Parfaite.	
205	F	53	11-10-30	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
206	F	62	15-11-30	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
207	F	64	20-11-30	Rétrécissement du rectum.	Rectotomie interne.	id.	
208	F	56	10-12-30	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
209	F	34	20-12-30	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
210	F	23	30-12-30	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
211	F	33	8-1-31	id.	id.	id.	
212	F	63	14-1-31	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
213	F	57	16-1-31	Cancer auo-rectal.	Biopsie.	id.	
214	F	47	28-1-31	Fistules anales	Mise à plat.	id.	
215	F	25	4-2-31	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
216	F	48	5-2-31	Malformations périnéales.	Section de brides.	id.	
217	F	52	21-2-31	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
218	F	25	3-3-31	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
219	F	65	4-3-31	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
220	H	57	18-3-31	id.	Incomplète. Qq. bouffées d'éther.		
221	F	63	15-4-31	Fissure anale.	Parfaite.	Echec.	
					Dilatation.		Diffusion du liquide dans le tissu cellulaire.

OBSERVATIONS

Numéro	Sexe	Âge	Date	Lésions	Opérations	Résultats	Observations Causes d'échec
222	F	34	18-4-31	Bartholinite.	Ablation de la glande.	Parfaite.	
223	H	30	18-4-31	Hémorroïdes.	Cure.	Echec.	
224	H	37	27-4-31	id.	id.	Parfaite.	
225	H	61	13-5-31	id.	id.	id.	
226	F	40	23-5-31	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
227	H	58	2-6-31	Hémorroïdes.	Cure.	Médiocre. Qq. bouffées d'éther.	
228	H	49	2-6-31	id.	id.	Parfaite.	
229	F	43	29-8-31	Prolapsus et hypertrophie du col.	Colpopérinéorrhaphie et Schröder.	Parfaite. Secousses té-	
230	F	51	12-9-31	id.	id.	taniformes.	
231	H	48	29-9-31	Adénome de l'ampoule rectale.	Dilatation. Cure.	nerf.	
232	H	35	28-10-31	Fissure et hémorroïdes.	id.	Parfaite.	
233	H	49	28-10-31	Hémorroïdes.	Cure.	Echec.	
234	H	33	17-10-31	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	
235	F	43	9-11-31	Fissures et hémorroïdes.	Dilatation.	id.	
236	H	36	22-11-31	id.	Dilatation et cure.	Parfaite.	
237	F	28	12-1-32	Rupture totale du périnée.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
238	F	37	18-1-32	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
239	F	39	20-1-32	Prolapsus genital.	Colpopérinéorrhaphie.	Echec.	
240	H	17	21-1-32	Phimosis.	Circoncision.	Parfaite.	
241	F	51	3-2-32	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	id.	
242	H	40	3-2-32	Fissure anale.	Dilatation.	Parfaite. Syncope.	
243	F	55	4-2-32	Prolapsus génital.	Colpopérinéorrhaphie.	Parfaite.	
244	F	68	7-2-32	id.	id.	id.	
245	F	60	10-2-32	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
246	H	53	4-3-32	Fissure anale.	Dilatation.	id.	
247	H	52	16-3-32	id.	id.	Echec.	
248	F	37	14-4-32	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
249	F	46	22-4-32	Fistule à l'anus.	Mise à plat.	Parfaite.	
250	F	65	30-5-32	Hémorroïdes.	Cure.	id.	
251	H	49	12-8-32	id.	id.	id.	
252	F	52	8-8-32	Tumeur vulvaire.	Colpectomie antérieure.	id.	
253	H	37	22-8-32	Fissure anale.	Dilatation.	id.	

Malade très adipeux.
Impossibilité de traverser
la membrane obtura-
trice.

222	43	9-12	11	Colopérinéorrhaphie.	id.	id.
223	26	4-10-32	id.	Cure.	id.	id.
236	35	22-10-32	Hémorroïdes.	id.	id.	id.
237	44	24-10-32	id.	id.	id.	id.
238	62	29-10-32	id.	id.	id.	id.
239	58	30-10-32	Prolapsus génital.	Colopérinéorrhaphie.	id.	id.
260	37	1-12-32	Hémorroïdes.	Cure.	id.	id.
261	61	3-12-32	Prolapsus génital.	Colopérinéorrhaphie.	id.	id.
262	36	10-12-32	Fistule anale.	Mise à plat.	id.	id.
263	54	14-12-32	Prolapsus génital.	Colopérinéorrhaphie.	Echec.	id.
264	34	22-12-32	Hémorroïdes.	Cure.	Partielle.	id.
265	72	10-1-33	id.	id.	id.	id.

LES ECHECS

30 fois nous avons été obligés d'employer l'anesthésie générale dès le début de l'intervention, la région périméale n'étant pas insensibilisée. Nous allons insister sur l'origine de ces échecs cette étude présentant un grand intérêt pratique.

Pour la clarté de cette étude nous allons diviser nos échecs en deux groupes :

- 1° L'aiguille n'est pas pénétrée dans le canal sacré ;
- 2° L'anesthésie n'a pas eu lieu bien que la solution ait bien été introduite dans le canal sacré.

L'aiguille n'a pas pénétré dans le canal sacré

Nombreuses sont les causes qui peuvent induire en erreur le chirurgien ou rendre l'anesthésie difficile. Parmi celles-ci les plus importantes sont : l'embonpoint du sujet, une malformation de la région sacrée, l'ossification de la membrane obturatrice.

L'EMBONPOINT.

Deux de nos échecs sont dus à l'embonpoint des malades. Voici ces deux observations rapidement résumées.

La première fois il s'agissait d'un homme âgé de 33 ans qui était manœuvre aux Halles. Ce malade pesait 107 kilos, bien que de petite taille. Il était rentré dans le service pour une fistule anale déjà opérée l'année précédente à l'hôpital Saint-Antoine. Dans cet hôpital on avait tenté de faire une anesthésie épidurale mais sans succès. Sur la demande du malade qui redoutait beaucoup une anesthésie générale nous avons essayé de lui faire malgré tout une anesthésie épidurale. Au niveau du sacrum il existait un panicule et pas du tout les cornes sacrées ; le coccyx lui-même était difficile à palper. Nous servant du tubercule de la troisième sacrée, nous avons enfoncé l'aiguille selon la technique habituelle ; l'injection fut faite facilement. Au bout de vingt minutes il n'y avait aucun territoire d'anesthésié. Le liquide avait fusé dans le panicule adipeux mais étant donné l'épaisseur de celui-ci nous n'avons pas vu apparaître la boule d'œdème classique Obs. n° 234.

Une autre fois il s'agissait d'un homme âgé de 41 ans présentant un polype rectal. Ce malade étant très gros la palpation des repères était impossible. Malgré tout l'anesthésie épidurale fut tentée mais sans succès (obs. n° 163).

La plupart des cas semblables qui ont été signalés jusqu'ici le furent chez la femme. Depuis ces deux échecs nous ne faisons plus d'anesthésie épidurale chez les sujets obèses que si nous sentons au moins deux repères osseux, les repères cutanés sont en pratique de peu d'utilité car ils sont très infidèles.

L'OSSIFICATION DE LA MEMBRANE OBTURATRICE.

Pratiquement cette ossification est assez rarement prononcée pour rendre impossible la manœuvre du levier externe.

Chez l'une de nos malades âgée de 43 ans il fut impossible de traverser la membrane obturatrice. L'aiguille était pourtant en bonne position ; quand elle fut retirée sa pointe était toute émoussée.

LÉS MALFORMATIONS DE LA RÉGION SACRÉE

Deux fois l'anesthésie fut rendue très difficile par des malformations du sacrum. Dans notre chapitre d'anatomie nous avons insisté sur de nombreuses anomalies que peuvent présenter le sacrum ou le coccyx.

Les deux fois nous avons cru pouvoir réussir quand même l'anesthésie car il existait au moins deux repères. Malgré tout nous avons eu deux échecs, l'aiguille pénétrait bien dans le canal sacré mais ne pouvait y progresser suffisamment.

Résumé :

Echecs dus à l'embonpoint : 2 ;

Echecs dus à l'ossification de la membrane obturatrice : 1 ;

Echecs dus aux malformations du sacrum : 2 ;

Echec dû à la position du malade (position couchée) : 1.

A. — L'aiguille bien pénétrée dans le canal sacré

Plusieurs fois nous avons eu des échecs et pourtant l'aiguille était en bonne place et l'injection avait été faite correctement. Seule la solution peut être en cause dans ces cas là.

Depuis le mois de mars 1926 nous avons employé la solution dont nous avons donné la formule précédemment. Auparavant nous nous servions d'une solution commerciale avec laquelle nous eûmes une proportion assez élevée d'échecs.

MAUVAISE SOLUTION.

Nous plaçons sous ce titre les anesthésies défectueuses que nous avons eues avec la solution dont nous venons de parler. Sur 19 anesthésies faites avec ce produit nous avons eu 3 échecs complets et dans les autres cas l'anesthésie n'était pas parfaite. Nous croyons que ces échecs sont imputables au fait que les produits anesthésiques sont mélangés longtemps les uns aux autres. C'est pour éviter cet ennui que nous conservons nos produits dans trois ampoules séparées.

ABSENCE D'ADRÉNALINE.

Nous avons déjà signalé au cours de l'étude de notre solution anesthésique les deux échecs que nous avons eus quand nous n'avions pas ajouté de l'adrénaline à notre solution.

SOLUTION TROP VIEILLE.

Nous avons insisté plus haut sur la nécessité de ne pas employer des solutions trop vieilles. De coutume nous n'employons que des solutions qui ne datent pas plus de quinze jours. Deux fois nous avons injecté une solution vieille de quatre mois et nous avons eu deux échecs (obs. n° 65-66).

SOLUTION ALTÉRÉE PAR L'ALCOOL.

L'échec suivant présente des particularités très curieuses.

Une femme de 54 ans (obs. n° 111) doit être opérée pour hémorroïdes. Les repères sont faciles à trouver et l'injection du liquide est faite sans ennui. Au bout d'une demi-heure on constate qu'il n'existe pas d'anesthésie périnéale et de plus la malade se plaint d'une légère douleur au lieu de l'injection. La solution anesthésique semble devoir être mise hors de cause car des ampoules semblables, préparées le même jour, n'ont pas occasionné d'incidents. Au moment de faire le mélange des trois ampoules contenant les diverses solutions il n'y avait plus de capsule à fond plat stérile. Rapidement l'infirmière versa de l'alcool dans la capsule et y mit le feu. Nous supposons qu'il devait rester au fond de la capsule un léger résidu provenant de l'alcool brûlé. La présence de l'alcool aurait rendu l'injection douloureuse et serait cause de l'échec de l'anesthésie.

Résumé :

Echecs dus à une mauvaise solution : 3 ;

Echecs dus à l'absence d'adrénaline : 2 ;

Echecs dus à une solution trop vieille : 2 ;

Echec du à une solution altérée par l'alcool : 1.

Il existe des cas où l'aiguille a été placée dans le canal sacré, où l'injection a été parfaitement faite et pourtant l'anesthésie ne se produit pas. Ne s'agirait-il pas dans ce cas-là d'une dispersion ou d'une fuite du liquide anesthésique comme le laisserait supposer l'observation suivante.

DISPERSION DU LIQUIDE ANESTHÉSIQUE

Une femme de 63 ans devait être opérée le 15 avril 1931 d'une fistule anale très douloureuse. Les repères sont faciles à trouver, l'aiguille pénètre bien dans le canal sacré et le liquide est injecté comme de coutume. Au bout d'une demi-heure le périnée n'était pas insensibilisé. Nous étions sûr cependant que l'injection avait été faite en bonne place ; la solution anesthésique était fraîche. Une seule chose était anormale : le liquide avait été injecté avec une aisance toute particulière (obs. n° 221).

Il nous semble que dans ce cas il soit permis de penser à une dispersion du liquide anesthésique. Nous avons indiqué précédemment qu'au niveau de ses parties latérales l'espace épidural n'était pas très clos comme l'ont bien montré les travaux de Sicard et de Forestier. Dans quelques cas sans doute assez rares le

liquide peut fuser par les trous sacrés en dehors du canal.

Nous connaissons donc la cause de la moitié de nos échecs. Dans 6 cas l'aiguille n'était pas pénétrée dans le canal ; 8 fois la solution fut cause de l'insuccès de l'anesthésie.

Les 15 autres échecs sont dus à l'opérateur. Tout en connaissant bien la technique de l'injection épidurale un chirurgien bien exercé peut de temps à autre ne pas réussir une anesthésie épidurale.

Echecs dus à l'opérateur

Il nous a paru intéressant de relever le nombre des échecs de chaque opérateur et de relever le nombre de ces échecs pour chaque dizaine d'anesthésies pratiquées. Dans le service de 1926 à 1933 quinze opérateurs ont fait des anesthésies épidurales, mais plus de la moitié de celles-ci ont été pratiquées par 4 opérateurs seulement. Pour ceux-ci nous allons donner le chiffre de leurs insuccès pour 10 anesthésies.

Opérateurs	Dizaines	Echecs
M. X...	1 à 10	2
	10 à 20	1
	20 à 30	1
	30 à 40	1
	40 à 50	1
	50 à 60	0
	60 à 70	0
	70 à 84	1
	84	7

Opérateurs	Dizaines	Echecs
M. Y...	1 à 10	0
	10 à 20	2
	20 à 30	2
	30 à 40	0
	40 à 50	0
	50 à 55	1
	55	5
M. Z...	1 à 10	0
	10 à 20	1
	20 à 25	0
	25	1
M. W...	1 à 10	1
	10 à 19	0
	19	1

D'après ces chiffres nous voyons que la proportion des insuccès est très différente pour chaque opérateur. En moyenne il y a 7 échecs sur 10 cas. Fait curieux deux fois il n'y eut aucun échec au cours des 10 premières anesthésies bien que l'opérateur fût peu expérimenté. Deux fois encore il n'y eut pas d'insuccès au cours de 20 anesthésies consécutives. Dans le service il fut pratiqué 60 anesthésies épidurales consécutives sans aucun échec.

La moyenne des échecs pour les 4 opérateurs oscille entre 10 % et 12 %. Il ressort de ces statistiques que le chirurgien le plus habile peut sans raison ne pas réussir une anesthésie épidurale. C'est pour cela que nous conseillons de ne pas essayer de faire une anesthésie épidurale s'il se présente une anomalie quelconque et si l'on est pas certain de la réussir.

Anesthésies insuffisantes

Dans quelques cas très rares, l'anesthésie épidurale fut insuffisante et nous avons dû avoir recours à l'anesthésie générale pour terminer l'intervention chirurgicale. Ces anesthésies furent insuffisantes comme durée et comme degré.

COMME DURÉE :

Quatre fois au cours de l'intervention nous dûmes faire donner quelques bouffées d'éther au malade pour terminer l'opération.

Au cours de 3 périnéorraphies :

— chez une femme de 73 ans (n° 32) présentant un énorme prolapsus et des hémorroïdes l'anesthésie à l'éther fut nécessaire durant les cinq dernières minutes ;

— chez une femme âgée de 53 ans (n° 80) opérée pour un prolapsus considérable, une hypertrophie du col et un polype utérin ;

— Chez une femme de 31 ans (n° 72) au moment de la myorraphie des releveurs pour un gros rectocèle on dut avoir recours à l'anesthésie générale.

Au cours de l'excision de plusieurs trajets fistuleux à l'anus chez un homme de 54 ans (n° 41).

COMME DEGRÉ.

Ce cas nous est survenu 3 fois chez des malades opérés pour des hémorroïdes ou pour des fistules anales. Les trois fois la dilatation de l'anus étant douloureuse nécessita quelques bouffées d'éther. L'inhalation d'éther

fut arrêtée sitôt la dilatation de l'anüs terminée et l'intervention fut finie sous anesthésie épidurale.

Dans ces trois cas les malades âgés de 45, 49 et 65 ans étaient de grands nerveux ayant demandé l'anesthésie générale. Celle ci n'avait pas été jugée nécessaire. Dans tous les cas l'anesthésie du périnée fut parfaite et il y eut un bon relâchement du sphincter anal. Deux hypothèses peuvent être envisagées : ou bien nous étions en présence de trois malades particulièrement pusillanimes ou bien la quantité de liquide injectée n'avait pas été suffisante.

Hémianesthésie

Nous avons constaté deux cas d'hémianesthésie à la suite d'injection de cocaïne dans le canal sacré.

Voici le résumé de ces deux observations :

— Une femme âgée de 58 ans (n° 166) doit être opérée d'un prolapsus utérin très accentué et comportant un gros cystocèle. L'anesthésie épidurale est faite comme de coutume et l'on injecte la même dose de liquide qu'à l'ordinaire. Au bout de vingt minutes en examinant la malade on constate que seule la partie droite du périnée est complètement insensible. A gauche il subsiste une zone sensible au niveau de la partie externe du périnée. La muqueuse vaginale, en particulier, est très sensible. On réinjecte 20 cc. de la solution anesthésique puis au bout d'un quart d'heure on commence l'intervention qui fut faite en entier sous anesthésie épidurale.

— La seconde fois il s'agissait d'une hémianesthésie

mieux marquée. Une femme de 28 ans (n° 179) présentait plusieurs trajets fistuleux à l'anus. Après l'injection de cocaïne l'un des côtés du périnée et de la région anale étant restée sensible on dut réinjecter quelques centimètres cubes de la solution anesthésique.

En résumé sur nos 265 anesthésies épidurales nous avons eu :

Echecs complets 30 :

8 sont dus à la solution anesthésique ;

16 à une faute de technique de l'opérateur ;

7 sont dus à des causes diverses : malformations. embonpoint.

Anesthésies insuffisantes 7 :

4 comme durée

3 comme degré

Hémi-anesthésies 2.

Pour chaque intervention le pourcentage des anesthésies insuffisantes est le suivant :

Prolapsus génitaux.	56	Anesth. insuffis.	3 — 6 %
Fistules anales. . .	60	—	2 — 4 %
Fissures anales. . .	43	—	0 — 0 %
Hémorroïdes . . .	63	—	3 — 4 %

Ces chiffres sont sensiblement égaux à ceux donnés par la plupart des auteurs. En fait ils sont très satisfaisants, car, dans tous les cas l'anesthésie générale n'est obligatoire que pendant quelques minutes à la fin de l'intervention surtout pour pratiquer la suture de la peau, la sensibilité cutanée réapparaissant la première. La plus grande fréquence de la nécessité de l'anesthé-

sie générale pour les périnéorrhaphies s'explique par la longueur de l'intervention et surtout par le fait que 8 fois ces interventions furent rendues plus longues par une autre opération surajoutée : Scraeder pour hypertrophie du col, curetage, etc.

INCIDENTS ET ACCIDENTS DUS A L'ANESTHÉSIE ÉPIDURALE

En fait ils sont assez rares L'anesthésie épidurale ne donne pas lieu à des accidents graves si l'on suit une bonne technique, si le chirurgien est prudent et s'il n'emploie pas des doses anesthésiques trop élevées.

Au cours de ce chapitre nous allons analyser les divers incidents ou même accidents qui nous sont survenus au cours de nos anesthésies épidurales. Nous étudierons ensuite les cas de mort qui sont imputables à cette anesthésie.

Accidents survenus à l'occasion de la ponction

Ils furent rares et très bénins.

Piqûre des plexus veineux.

C'est de beaucoup le plus fréquent des accidents qui nous soit survenu au cours de la ponction ; accident qui n'a du reste rien d'extraordinaire car nous avons vu l'extrême richesse des plexus veineux de la région. Cet accident ne comporte pas de suites graves si l'on sait y remédier ce qui est du reste facile.

Quand on retire le mandrin de l'aiguille on voit s'écouler du sang noirâtre. Il nous suffit alors de retirer quelque peu l'aiguille en arrière pour voir l'écoulement s'arrêter. Quand pareille éventualité nous arrive nous avons coutume d'attendre quelques minutes avant d'injecter le liquide.

Quelques auteurs à qui cet incident est survenu ont renoncé à faire l'anesthésie épidurale chez ces malades.

Piqûre du périoste.

Cet incident survient quand l'aiguille étant trop inclinée en avant ou en arrière est poussée très vivement. Cette piqûre du périoste ne nous est survenue qu'exceptionnellement. Le malade accuse une vive douleur et l'aiguille est immobilisée dans le canal sacré. Il suffit de la retirer en arrière et de changer son inclinaison pour qu'elle pénètre sans douleur. Si l'on fait quand même l'injection, celle-ci est douloureuse et surtout on a beaucoup de difficultés pour faire pénétrer le liquide dans l'espace épidural. Hors nous avons vu que le liquide doit pénétrer très facilement.

Cette piqûre du périoste n'est pas toujours due à une faute de technique. Elle peut survenir chez des malades présentant une saillie exagérée du plancher du canal sacré.

L'un de nos malades âgé de 60 ans (n° 176) devait être opéré d'hydrocèle vaginale. Les repères furent faciles à trouver: L'hiatus sacralis ne présentant rien d'anormal à la palpation. La ponction est faite selon la technique habituelle. L'aiguille traverse bien la membrane obtu-

ratrice mais ensuite elle butte et le malade se plaint d'une vive douleur. L'on fait changer l'incidence de l'aiguille plusieurs fois mais toujours elle butte et à chaque fois le malade ressent une douleur vive. Après une dernière tentative, l'aiguille enfonça normalement. L'injection fut très difficile à pousser bien que l'on eut la certitude d'être dans l'espace épidural. L'anesthésie ne fut pas parfaite. Il devait s'agir d'une déformation du plancher du canal sacré, déformations qui sont relativement peu fréquentes.

Piqure d'un nerf.

Ce cas exceptionnel nous est survenu il y a peu de temps.

Une malade âgée de 51 ans (n° 230) présentait un gros prolapsus avec cystocèle et rectocèle. Femme maigre, chez laquelle les repères sont saillants sous la peau. L'aiguille pénètre normalement quand, tout d'un coup, la malade se plaint d'une douleur très vive lui « électrisant les jambes ». Cette douleur était nettement plus forte que la douleur ressentie en cas de piqure du périoste. Nous retirons l'aiguille en arrière et nous faisons l'injection. La solution anesthésique pénètre très facilement dans l'espace épidural. Quelques jours durant la malade se plaignit d'une légère douleur qui peu à peu s'atténua puis disparut.

Ces trois accidents sont les plus fréquents au cours de la ponction. Nous en signalerons deux autres, un peu plus ennuyeux : la rupture de l'aiguille et la piqure du cul-de-sac dural.

Piqûre du cul-de-sac dural.

Personnellement, cet accident ne nous est jamais survenu mais nous en avons été témoin une fois.

Nous avons vu précédemment que le fond du cul-de-sac est situé à environ 6 centimètres de la membrane obturatrice. Avec les aiguilles dont nous nous servons, cet accident sera à coup sûr évité si on ne les enfonce pas plus de 2 centimètres dans le canal sacré.

Cependant, il existe de nombreuses anomalies anatomiques et la piqûre du cul-de-sac dural n'est pas toujours due à une faute de technique. Enfin, elle n'est grave que si le chirurgien ne s'aperçoit pas de son erreur.

Nous insisterons donc sur la nécessité absolue :

1° De toujours attendre quelques minutes après la ponction pour voir s'il ne s'écoule pas de liquide céphalo-rachidien. Si l'on a un doute il faut aspirer légèrement ou faire tousser la malade avant d'injecter le liquide;

2° De se servir d'un mandrin pendant la ponction.

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité de ce mandrin dont l'utilité n'a pas été assez mise en valeur jusqu'ici. En employant un mandrin qui ne sera retiré qu'une fois la ponction terminée on évitera que l'aiguille ne soit obstruée par un fragment de tissu durant sa pénétration dans le canal sacré. Dans ce cas en effet, si l'on blessait le cul-de-sac dural le liquide céphalo-rachidien ne s'écoulerait pas et cependant la solution anesthésique pénétrerait dans l'espace sous-arachnoïdien.

Si le chirurgien voit s'écouler le liquide céphalo-rachidien il ne doit pas pour cela renoncer à faire l'injection du liquide anesthésique. Il suffit de retirer l'aiguille de 2 à 3 centimètres et de voir s'il s'écoule encore du liquide. Si cet écoulement est arrêté on peut injecter la novocaïne mais nous conseillons de ne faire cette injection qu'avec une extrême lenteur. Il sera ainsi possible de surveiller le malade et de s'arrêter immédiatement s'il présente des troubles anormaux.

Mocquot qui a agi ainsi dans deux cas n'a pas eu d'incident.

Rupture de l'aiguille

Germain LAPORTE a bien étudié dans sa thèse cet accident assez rare qui survient à la suite d'un mouvement brusque du malade. Si celui-ci a été mal immobilisé ou placé en mauvaise position.

Ces ruptures seraient très rares pour CATHELIN : deux cas sur mille. Dans les cas observés par cet auteur, une fois l'aiguille fut retirée sur le champ, l'autre fois elle ne le fut qu'à l'autopsie du malade, six mois après. L'aiguille incluse dans le canal sacré n'avait entraîné aucun trouble. Des faits semblables furent rapportés par HARRIS, DICKENS, LYNCH. Nous n'avons jamais observé des cas semblables. Voici ce que conseille de faire Germain LAPORTE quand une pareille éventualité se présente :

Si l'anesthésie est déjà faite, l'opération peut se continuer sans encombre. Terminer ou commencer par l'extirpation de l'aiguille suivant que l'opération est aseptique ou non.

Si la rupture de l'aiguille a lieu dès le début de la ponction, il vaut mieux enlever l'aiguille de suite. Faire une anesthésie locale sous-cutané, sectionner la membrane obturatrice. On voit alors le fragment qui est immobilisé par sa pointe fichée dans le périoste. On la saisit avec une pince à mors plats. Faire la suture en deux plans et continuer l'opération comme si aucun incident ne s'était produit.

En résumé, on évitera beaucoup d'incidents si, avant d'injecter le liquide on s'assure qu'il ne s'écoule ni liquide céphalo-rachidien, ni sang. On se souviendra que le liquide anesthésique doit toujours pénétrer facilement dans l'espace épidural; s'il n'en est point ainsi c'est que la ponction est mal faite.

Troubles survenant pendant l'injection

Troubles dus à la diffusion du liquide

Ils sont le plus souvent très bénins et varient d'un malade à un autre. Leur apparition est d'ordinaire très rapide, elle indique que le liquide est bien injecté dans l'espace épidural.

Les sensations anormales ressenties par le malade sont très diverses. Il s'agit soit de secousses électriques, d'engourdissements des membres inférieurs. D'autres accusent des sensations de boules qui montent, de glouglous, de picotements au niveau des mollets et des cuisses. Tous ces phénomènes peuvent dans quelques cas inquiéter le malade surtout si celui-ci est nerveux ou pusillanime, mais ils sont au contraire, pour le chi-

rurgien, une preuve que son anesthésie est bien faite.

Fait curieux, nous avons observé chez les malades anesthésiés plusieurs fois des sensations très différentes comme sièges et comme caractère à chaque nouvelle anesthésie épidurale. Les répétitions d'anesthésies ne semblent pas les augmenter. CATHELIN cite le cas d'un malade anesthésié seize fois, qui supporta l'anesthésie aussi bien la seizième fois que la première.

Pâleurs et syncopes

La pâleur peut apparaître dès le début de l'injection du liquide. Pour BLEEK elle serait plus fréquente chez les sujets en position élevée du bassin. Pour d'autres cette pâleur subite serait propre à la position genu pectorale. Dans la plupart des cas elle n'est que transitoire et disparaît quand l'injection étant terminée on met le malade en décubitus dorsal.

Dernièrement, l'un de nous faisait l'injection du liquide au cours d'une anesthésie qui n'avait présenté rien d'anormal jusque-là. Tout d'un coup la moitié du liquide étant injecté le malade, un homme âgé de 40 ans (n° 242), se plaignit de voir tous les objets tournés autour de lui. Son teint, d'ordinaire très coloré, devint pâle, des gouttes de sueur parurent aux tempes. L'injection fut de suite arrêtée. Le malade, une fois couché, ne présenta plus aucun trouble.

HANNECART signale le fait suivant, plus dramatique. Chez l'un de ses malades, il vit apparaître dès le début de l'injection une pâleur subite accompagnée d'une dilatation pupillaire et de petitesse du pouls. Comme ces

symptômes alarmants ne disparaissaient pas, il fit faire une piqûre d'éther et des inhalations d'oxygène.

Les lypotymies et les syncopes sont tout à fait exceptionnelles.

La Céphalée.

Elle est rare et disparaît rapidement quand on met le malade en décubitus dorsal. Bien que nous ayons fait toutes nos anesthésies épidurales en position gèneu pectorale nous n'avons jamais constaté de céphalée. La position gèneu pectorale ne nous semble donc pas responsable de cet incident comme le prétendent de nombreux auteurs.

Pour nous, elle serait due plutôt à une trop grande rapidité de l'injection.

En pratique la pâleur, les syncopes, la céphalée peuvent être évitées en observant la règle suivante :

Il ne faut pas injecter la solution anesthésique trop vite.

Quand on se contente d'injecter de petites doses de liquide ces accidents ne se voient jamais. Il n'en est pas de même quand on injecte jusqu'à 150 ou 200 cc. Sans doute, CATHELIN a montré que l'espace épidural pouvait recevoir sans aucun danger, jusqu'à 230 cc. de liquide sans qu'il se produise pour cela des troubles de compression. Mais malgré tout il faut injecter lentement la solution anesthésique, ce qui donne le double avantage :

de ne pas occasionner de troubles,

de laisser la solution plus longtemps en contact avec les nerfs sacrés.

Modification du pouls.

Ces modifications sont très variables et nous semblent surtout liés à l'immotivité du sujet. Le plus souvent, le pouls n'est pas modifié du tout par l'anesthésie. Quelquefois nous avons observé une légère accélération, surtout chez les femmes, due sans doute à l'appréhension ou à la fatigue occasionnée par la position gène pectorale. Mais cette accélération a toujours été de courte durée. Couchée sur le dos, au bout de dix minutes, le pouls bat normalement comme les jours qui avaient précédé l'intervention.

La Tension Artérielle.

L'hypotension passagère est de règle. PHÉLIP a constaté surtout chez les hypertendus une baisse de 30 millimètres, mais celle-ci ne dure pas. Cette hypertension n'est pas une contre-indication comme certains auteurs l'ont prétendu. Nous n'avons jamais eu à déplorer des incidents dus à la modification de la tension artérielle chez nos malades et pourtant parmi ceux-ci figurent 4 malades âgés de plus de 70 ans et 35 âgés de 60 à 70 ans. Parmi ceux-ci il y avait des hypertendus, des artério scléreux ayant un chiffre de durée supérieur à la normale.

Accidents nerveux.

Les vomissements sont très rares. Nous n'en avons jamais observés.

Une seule fois, un homme âgé de 52 ans (n° 217) se plaignit de quelques nausées et « d'un goût de fer dans

la bouche ». Cet homme opéré pour une fistule anale était d'ordinaire très calme. Ces nausées durèrent quelques minutes pour disparaître dès que le malade fut remis en décubitus dorsal.

Agitations: Nous avons plusieurs fois constaté, surtout chez les femmes jeunes, de l'agitation après la piqûre. Cette agitation s'est une fois accompagnée d'une crise de larmes qui dura jusqu'au début de l'intervention. L'agitation s'est presque toujours traduite par un flot de paroles désordonnées qui n'ont qu'un seul inconvénient : celui de fatiguer l'opérateur. Dans ces cas-là nous faisons mettre des compresses d'eau froide sur le front du malade comme pour une rachianesthésie. Cette méthode présente le gros avantage de calmer presque toujours le malade.

Secousses Tétaniformes.

Une femme âgée de 43 ans (n° 229) entre dans le service en septembre dernier pour se faire opérer d'un gros prolapsus et d'une hypertrophie du col. Femme très nerveuse, manifestement alcoolique. L'injection du liquide anesthésique n'amène aucun trouble. Au bout de vingt minutes nous allons voir la malade ; celle-ci se plaint de picottements et de secousses électriques dans les jambes. De fait, elle présente quelques secousses tétaniformes des membres inférieurs, secousses assez rapprochées, mais peu accentuées. L'anesthésie du périnée est parfaite. Nous faisons mettre la malade sur la table d'opération en position gynécologique. De ce moment, elle commence à se plaindre de ne plus pou-

voir maîtriser ses jambes, elle présente en effet des secousses tétaniformes très marquées des membres inférieurs. Ces secousses ne sont tout de même pas suffisantes pour empêcher l'intervention bien qu'elles gênent un peu l'opérateur. Par ailleurs le pouls de la malade était très calme et l'anesthésie fut parfaite durant toute l'intervention qui dura trois quarts d'heure. Dès que la malade fut transportée dans son lit les secousses cessèrent rapidement.

Cet incident ne nous est survenu qu'une seule fois. Il nous semble que les antécédents éthyliques de la malade suffisent à les expliquer.

A ce propos, nous voulons signaler des faits analogues qui ont été décrits en 1930 par Goyet, de Lyon. Cet auteur en signale trois cas :

Observation n° 1. — Malade atteint de tuberculose rénale. Injection de 25 centimètres cubes de novocaïne à 1 % sans adrénaline. Malaises graves : la langue du malade se paralyse, il présente des contractions tétaniformes des mains et des avants-bras, pouls faible et irrégulier.

Injection de caféine puis d'adrénaline intra-veineuse.

Observation n° 2. — Malade âgé de 56 ans ; épidurale à la syncaïne, 50 centimètres cubes plus adrénaline. Apparition de torpeur, de contractures tétaniformes des mains. La nuit suivante, contractures des membres qui disparaît rapidement.

Ces deux observations diffèrent légèrement de la nôtre car les mouvements tétaniformes eurent lieu aux membres supérieurs et dans le dernier cas une contracture subsista pendant quelques heures.

De plus l'état général de ces deux malades a été plus grave que dans le cas que nous avons observé. Fait intéressant, le pouls ne fut pas accéléré chez aucun de ces malades.

BILGER signale un cas de tremblements intenses de tout le corps, tremblement qui dura quatre minutes et WOLFROM, le 20 janvier 1930, signala à la Société d'Urologie des mouvements épileptiformes qu'il avait observés au cours d'une anesthésie à la syncaïne.

Nous ferons remarquer que la solution anesthésique ne semble pas être en cause. Dans l'autre observation, il s'agit de novocaïne additionnée de quelques gouttes d'adrénaline, dans l'observation n° 1 de GOYET, de novocaïne sans adrénaline, dans l'observation n° 2 de GOYET et dans celle de WOLFROM de syncaïne.

Pour GOYET, l'injection aurait été faite dans une veine. Nous partageons, sur ce point, son avis car chez notre malade au cours de la piqûre il s'était écoulé du sang par l'aiguille. Celle-ci avait bien été changée de place mais il est fort possible que malgré tout l'injection ait été faite dans une veine.

Chez notre malade les mouvements tétaniformes furent strictement limités aux membres inférieurs. Parfois, il n'en fut pas de même et des accidents beaucoup plus graves ont été signalés.

SUCHY a observé deux fois des crises épileptiformes. L'une de ses observations ressemble un peu à la nôtre. Chez un de ses malades il vit apparaître des spasmes, des contractions toniques et cloniques, du délire et des sueurs. Chez un alcoolique il observa aussi un tremble-

ment violent avec spasmes de l'anús et des membres supérieurs, dilatation de la pupille et arrêt de la respiration. Le malade couché sur le dos revint à lui mais, peu après il refit une deuxième crise avec de la cyanose puis une troisième crise moins grave. Dans cette dernière observation SUCHY signale de *l'arrêt de la respiration*. Cet accident ne nous est jamais survenu mais il ne semble pas exceptionnel. ELLIOT sur 600 cas signale 2 cas d'arrêt de la respiration. L'un survenu chez une primipare de 34 ans anesthésiée avec 40 centimètres cubes de novocaïne à 2 %. On fut obligé de lui faire de la respiration artificielle, de la caféine et 2 cc. d'adrénaline intra-cardiaque. Au bout de deux heures, tout danger avait disparu.

Une autre fois, il s'agissait d'un homme âgé de 50 ans qui présenta des symptômes analogues. Une piqure de caféine fit disparaître tous les troubles. De pareils faits sont des raretés et malgré leurs gravités apparentes, ils n'ont jamais occasionné la mort des malades.

Incidents exceptionnels

Nous ne ferons que signaler des incidents très rares qui ne surviennent que si l'on emploie une forte dose de novocaïne.

L'incontinence des matières et l'incontinence d'urine sont rares. Nous avons vu cependant que l'anesthésie épidurale se manifestait à son début par le relâchement du sphincter anal. Ce relâchement très accentué durant toute la durée de l'anesthésie ne persiste pas ensuite.

Nous avons opéré, sous anesthésie épidurale, 61

fois des hémorroïdes et fait 47 dilatations de l'anūs pour fistules anales et 39 dilatations pour fissures anales. A toutes les fois la dilatation a été rendue très facile par le relâchement du sphincter.

Sur ce total de 186 malades, nous n'avons jamais observé d'incontinence de matières.

HANNECART qui emploie de fortes doses d'anesthésique signale que chez les personnes âgées on voit brusquement au cours de l'injection survenir un sommeil s'accompagnant d'anesthésie générale. Il ne faut pas s'inquiéter et il faut continuer d'injecter lentement la solution anesthésique. Pareil fait doit être exceptionnel. Nous ne l'avons jamais observé et chez les vieillards, l'anesthésie épidurale n'occasionne aucun trouble comme nous l'avons vu précédemment.

L'anesthésie épidurale ne produit donc aucun choc.

Les incidents que nous avons signalés sont très rares puisque chez nos 250 malades nous n'avons vu qu'une fois des secousses téτανiformes et nous n'avons observé ni arrêt de la respiration ni troubles des réservoirs. L'hypotension et la petitesse du pouls sur lesquels de nombreux auteurs ont insisté sont sans danger et n'occasionnent jamais de troubles graves.

Accidents secondaires

Syndromes paralytiques

Quelques auteurs (CATHELIN et PHELIP) ont déjà signalé la possibilité d'observer une paralysie partielle passagère des membres inférieurs durant une heure ou deux,

Une seule fois l'un de nos malades se plaignit dans l'après-midi, alors que toute la région périnéale était redevenue sensible, de ne pas « sentir ses membres inférieurs et de ne pas pouvoir les mobiliser ». Il ne présentait pas de troubles de réflexes mais ne pouvait pas lever ses jambes au-dessus du flanc du lit. Etant de garde nous le revîmes quelques heures plus tard. Tous les troubles avaient disparu. Ce malade, de nationalité étrangère, était très pusillanime.

BLEEK signale un cas beaucoup plus grave. Une malade âgée de 28 ans devait subir une hystérectomie vaginale pour hémorragie. On lui fait, dans le canal sacré, une injection de 27 centimètres cubes de novocaïne à 2 %. Aussitôt elle se plaint de faiblesse des jambes et présente une paralysie du sphincter anal. L'opération dura trente-cinq minutes, l'anesthésie remontait jusqu'à 3 travers de doigts au-dessus de l'ombilic. Le lendemain paralysie complète des membres inférieurs, surdité. Le surlendemain rétention d'urine, la surdité persiste, ainsi que l'anesthésie de la paroi abdominale. Trois mois après elle se plaignait encore d'une fatigue très rapide à la marche mais l'état général était bon.

L'accident survenu à la malade de BLEEK constitue un cas tout à fait exceptionnel. On n'a jamais signalé de trouble paralytique comme sequelles de l'anesthésie épidurale. Sans doute on peut voir survenir dans les jours qui suivent des petits troubles passagers comme ceux dont notre malade s'est plaint. Il nous semble que ces troubles ne sont pas d'ordre organique mais qu'ils

sont liés étroitement à l'état psychique du malade.

Nous ne ferons que citer quelques troubles assez rares signalés par plusieurs auteurs mais que nous n'avons pas observés personnellement, Ce sont :

- herpès facial* : observation de ACHARD et LAUBRY ;
- troubles oculaires* : observation de GOMMES ;
- escarres sacres* : observation de GOMMES ;
- troubles urinaires* : observation de GOMMES ;
- douleurs lombaires* : observation de MARTIN ;
- céphalée* : observations de CATHELIN et de MOCQUOT ;
- septicémies* : observation de HALL ;

Ces accidents ou incidents qui peuvent être dus à une anesthésie épidurale ne sont pas fréquents. En tout cas, ils ne présentent pas de gravité. Si le chirurgien emploie une bonne technique et injecte une quantité raisonnable de novocaïne, les accidents ou incidents seront réduits au minimum.

Cependant CAPPIS prétendait que l'anesthésie épidurale était la plus dangereuse de toutes les aneshésies. CHEVASSU et RATHERY ont émis une opinion peu favorable sur cette méthode. Enfin de nombreux chirurgiens ne veulent pas l'employer car, disent-ils, cette aneshlésie a causé la mort de plusieurs malades. Etant donné la gravité de ces cas de mort, nous allons étudier en détail les diverses observations qui en ont été publiées.

Les cas de mort de l'anesthésie épidurale

Nous connaissons actuellement dix cas de mort qui sont vraiment dus à l'anesthésie épidurale. Ces cas ont été bien étudiés par ZWINFEL et dernièrement par KLOTZ. Parmi ces dix cas :

2 sont dûs à l'injection du liquide dans le sac dural ;

7 sont dus à des doses trop fortes de solution anesthésique administrées chez des sujets affaiblis, l'un tout à fait spécial est dû à la septicité du liquide injecté.

D'après FREUSBERG, sur 4200 anesthésies épidurales dont 3450 faites à la novocaïne, il y aurait eu 10 cas de mort. ZWINFEL a étudié ces 10 cas, et pour lui, 7 ne seraient pas imputables à la méthode épidurale. Reste 3 cas :

1^{er} cas : (SVEITZER) mort rapide en 10 minutes par paralysie cardio pulmonaire. Il y avait eu écoulement du liquide céphalo rachidien. L'aiguille avait été retirée mais sans doute pas assez, 0,80 de novocaïne pénétrèrent dans le cul de-sac dural. Ce cul-de-sac descendait anormalement bas.

2^e cas : (ISLE) mort rapide en 7 minutes. Injection de 0 gr. 80 de novocaïne. On avait fait en plus au malade : Véronal 0 gr. 50, morphine 0 gr. 01, scopolamine 0 gr. 0003. A l'autopsie on constata que le cul-de-sac dural descendait très bas.

3^e cas : (LIEBIG) femme de 36 ans déjà très affaiblie avec état général franchement mauvais : tuberculose péritonéale avec ascite. On lui injecte 0 gr. 80 de novo-

caïne à 1/2 %. Mort subite en quelques secondes par arrêt respiratoire.

Chez les sept autres malades la mort ne semble pas être due à l'anesthésie épidurale. Elle fut causée par les doses considérables d'hypnotiques qui ont été administrées à ces malades.

Cas de SCLIMPERT	: Novocaïne	0 gr. 70
	: Scopolamine	0 gr. 0003
	: Pantopon.	0 gr. 04
Cas de STRAUSS	: Novocaïne	0 gr. 60
	: Scopolamine	0 gr. 0006
	: Pantopo'n.	0 gr. 04
Cas de FISCHER	: Novocaïne	0 gr. 60
	mort 20 minutes après	
Cas de GROSSEKETTLER	: Novocaïne	0 gr. 80

Etant donné les doses hypnotiques employées chez des sujets déjà très affaiblis, la mort ne semble pas être due à l'anesthésie épidurale.

4^e cas : (EYMER) Voici dans quelles conditions la mort se produisit. Femme de 27 ans, bien portante jusque là chez laquelle on voulait pratiquer une ovariotomie pour kystes multiloculaires de l'ovaire.

Injection faite sans incident, dix minutes après le début de l'intervention, le cœur s'arrête. A l'autopsie on ne découvrit rien d'anormal.

5^e cas : (SCHIRSTER) a perdu ainsi une malade atteinte de l'hernie étranglée.

6^e cas : (FISCHER) a vu mourir à la suite d'une anes-

thésie épidurale une jeune femme présentant un très mauvais état général.

7^e cas : (KAPPIS) mort d'une malade atteinte d'une occlusion intestinale.

8^e cas : (KAPPIS) mort d'un malade atteint d'une occlusion intestinale.

9^e cas : (KAPPIS) mort d'un prostatique présentant un bon état général,

Parmi ces deux premiers cas de mort, nous pouvons dire que les deux premiers furent dus à des fautes de technique. Il semble que dans le premier cas, tout au moins, la mort aurait pu être évitée.

Dans 7 cas ce sont des doses trop fortes d'anesthésiques qui sont la cause du décès du malade. Nous avons vu que ces doses furent très élevées allant jusqu'à 0 gr. 80. de novocaïne.

Nous ferons remarquer aussi des doses vraiment excessives d'hypnotique : véronal, scopolamine, Pantopon, morphine, donnée à ces malades pour obtenir « le sommeil crépusculaire ».

Ces doses de novocaïne sont toxiques. Comparativement aux mêmes doses injectées par voies hypodermiques ou intramusculaires. Les expériences de LÆWEN et de VON GAZA ont montré que la dose de 1 centigramme de novocaïne par kilogramme ne produisait aucun effet par voie musculaire, au contraire, par voie épidurale elles entraînaient de l'hypotension artérielle et de l'arrêt respiratoire (cas de LIEBIG). Pour WIEDHOPE, il faudrait aussi incriminer le passage de la novocaïne dans les plexus veineux qui, nous l'avons vu,

sont très nombreux au niveau de l'espace épidural.

10^e cas. (AUBERT). Reste le cas tout particulier qu'AUBERT a communiqué tout dernièrement à la Société de chirurgie de Marseille.

Un malade âgé de 27 ans opéré sous anesthésie épidurale d'une fistule à l'anus décéda 21 jours plus tard d'une méningite suppurée. Voici en quelle circonstance :

Le 7 décembre : anesthésie épidurale à la scurocaïne (20 centimètres cubes), dilatation de l'anus et débridement de deux petites fistules anales. Suite immédiate très simple. Au bout de 11 jours électrocoagulation pour détruire une marisque située entre les deux débridements. On ne fait pas d'anesthésie. Deux jours plus tard le malade se plaint de douleurs dans la cuisse droite, la température atteint 38°7. De la contracture apparaît, la miction devient difficile, tout semble indiquer une suppuration rachidienne sacrée. On fait une ponction de l'hiatus qui reste blanche. Le 25 décembre du Kernig apparaît mais on ne constate pas de douleur au niveau du sacrum. Malgré tout on incise le canal sacré et il s'écoule du pus épais. Cette intervention ne put sauver le malade qui mourut le 28 décembre. La température atteignait 42°.

Pour AUBERT il semble qu'il soit difficile de mettre la suppuration rachidienne au compte pur et simple de la septicité de l'injection épidurale. Pour lui, l'électrocoagulation pratiquée le douzième jour aurait aussi une part dans l'étiologie de ses accidents.

Tels sont les cas de mort qui se sont produits après

anesthésie épidurale ; ils sont au nombre de dix sur les milliers d'anesthésies pratiquées jusqu'à ce jour. Quelle autre mode d'anesthésie n'a pas davantage de cas de mort à son actif ?

CONCLUSIONS

L'anesthésie épidurale, d'après les résultats que nous avons obtenus, nous semble une précieuse méthode d'anesthésie régionale.

Dans la pratique de tous les jours, elle peut rendre de très grands services, car elle permet d'exécuter avec facilité et bénignité de nombreuses interventions chirurgicales.

Pour obtenir de bons résultats, il faut savoir :

I. — *Borner l'anesthésie épidurale* au domaine que nous avons indiqué. Dans la plupart des cas, elle est l'anesthésie de choix, pour les opérations portant sur l'anus, le périnée, la verge, les fosses ischio-rectales, la vulve, le rectum.

II. — Ne l'entreprendre que lorsque l'on sent parfaitement les repères.

III. — Y renoncer chez les névropathes et les pusillanimes.

IV. — *Employer une solution parfaite*, c'est-à-dire une solution fraîche, contenant environ 0 gr. 50 de novocaïne, 0 gr. 15 de bicarbonate de soude et 1/2 centimètre cube d'adrénaline.

V. — Etre rompu à la technique de la ponction du canal sacré. *Injecter lentement* la solution, après s'être assuré :

- a) Qu'il ne s'écoule pas de sang ;
- b) Qu'il ne s'écoule pas de liquide céphalo-rachidien.

VI. — *Savoir attendre*. L'anesthésie épidurale, il ne faut pas l'oublier, agit par diffusion, c'est-à dire lentement, d'où la nécessité de pratiquer l'anesthésie une demi-heure avant l'intervention.

Ainsi, les dangers seront pratiquement nuls.

Vu, le Doyen
ROUSSY.

Vu, le Président de la thèse,
P. DUVAL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Nota. — Pour la bibliographie antérieure à 1922 nous renvoyons à la thèse très complète de : BERNARDBEIG : *L'anesthésie épidurale* (Toulouse, 1922).

ABADIE. — Rachianalgésie et pression artérielle (*Bull. de Soc. de Chir.*, p. 810, Paris, 1922).

ABDUCCO. — Action plus lente de la cocaïne quand on répète l'administration à court intervalle (*Giorn. di Medicina di Torino*, p. 34-43, 1894).

AMMON. — Anesthésie épidurale : résultats de 200 cas (Schmerz narkose anesthésie (*J. American medical Assoc.*, p. 325-330, décembre 1939).

AUBERT. — Suite mortelle d'une anesthésie épidurale suivie d'une diathermo-coagulation (*Soc. de Chir. de Marseille*, janvier 1930).

AUDEBERT. — Quelques modifications dans la technique de l'anesthésie épidurale (*Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris*, p. 346, 1925).

AUDEBERT et BERNARDBEIG. — La méthode de Cathelin ; l'anesthésie épidurale (*Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris*, p. 346, Paris 1925).

AUBRIOT. — Contribution à la pathologie de l'intoxication, adrénalinique aiguë (*Rev. d'oto-rhinolaryngologie*, p. 205, 1926).

AYMES. — Les injections épidurales (*La Pratique Médicale Française*, p. 789-800, 1922).

BARBEY. — Sacralanesthesia (*Deutsche zeits. für Chir.*, p. 344-360, mars 1922).

BARRAS-LIMA. — Sur l'anesthésie épidurale (*Brazil Medico*, Rio de Janerio an XXXVIII, n° 13, mars 1924).

BELLONDI. — Anesthésie épidurale en chirurgie (*Policlino*, XXXXII, p. 292-293, février 1930).

BERGENDAL. — L'anesthésie épidurale pour les prostatectomies, la chirurgie du rectum et des prolapsus (*Acta chirurgica Scandinav.*, LXVIII, p. 297-308, 1931), in *J. of Aménie. Ass.*

BERNARDGEIG. — L'anesthésie épidurale (*Soc. de Chir. Paris*, 7 juillet 1923).

BERRY. — Caudal épidural anesthesia in perineal surgery of genito urinaire (*Journ. of the American Med. Assoc.*, LXXX, p. 1018, 31 mars 1928).

BERTLEY. — Caudal anesthesia (*Journ. of Urology*, p. 517-521, novembre 1927).

BERTOCCHI. — Observations anatomo-topographiques sur le canal vertébral lombaire et sacré au point de vue de l'anesthésie épidurale (*La Riforma medica*, Naples, XLVIII, n° 1, janvier 1932).

BILGER. — L'anesthésie épidurale en chirurgie urinaire (*Jour. d'Urologie*, XXIX, p. 110, février 1925).

BRANSFORD. — La prostatectomie avec anesthésie locale et sacrée (*Journ. Urol.*, p. 427, 1923).

BRENNER. — Sacral anesthesia (*Annales of Surgery*, p. 118 123, janvier 1924).

BUMPUS. — History of regional anesthesia in urology (*Journ. of the American Med. Assoc.*, LXXX, p. 83-88, janvier 1931).

BURGHARDT. — Résultats obtenus avec l'anesthésie sacrée dans 130 opérations vaginales (*Zentrall. für Gyn.*, p. 642-648, 1923).

BURGHARDT. — Etude critique de 100 cas d'anesthésies

para sacrées d'après Braun (*Munchener Mediz. Wochens.*, LXXNI, n° 48, novembre 1929).

CADENAT. — L'anesthésie (*L'Hôpital*, p. 159, 1932).

CARRARO. — L'anesthésie épidurale en urologie (*Journ. d'Urol.*, p. 80, janvier 1924).

CANUYT. — Adrénaline et anesthésie locale (*Annales des Maladies des Oreilles*, p. 333, 1925).

CHALARAN. — L'anesthésia épidurale (*New. Orleans Med. and Surg. Journ.*, LXXX, n° 10, avril-octobre 1928 ; in *J. of the American Ass.*).

CHAMBRIAN. — De la novocaïne au point de vue clinique et son emploi (*Thèse Paris*, 1910).

CHARREAU. — De l'anesthésie épidurale sacrée (*Thèse Paris*, 1924).

CHEVASSU et RATHERY. — Congrès de l'Assoc. Française d'Urologie, Strasbourg, p. 1 à 180, 1921.

CLARK JOHNSON (San Francisco). — L'anesthésie régionale en urologie (*Journ. of American Med. Ass.*, XIII, p. 1941-1945, décembre 1929).

CLAY SCHAW. — Etude clinique sur 100 cas consécutifs d'anesthésies épidurales pour prostatectomie (*Journ. of Urology*, p. 219, mars 1926).

DALEAS. — Série d'anesthésies épidurales pour ovarites scléro-kystiques (*Soc. d'Obst. et Gyn. de Toulouse*, 27 juin 1923).

DALEAS. — L'anesthésie épidurale (*Toulouse Méd.*, XV, n° 19, 1924).

DALEAS et GABY GASPERO. — L'anesthésie épidurale en obstétrique (*Rev. de Gyn. et d'Obst.*, XVIII, n° 1, p. 36, 1926).

DAMBRIN. — Sur l'anesthésie épidurale (*Bull. et Mémoires de la Soc. des Chir. de Paris*, XLIX, p. 996, 1923).

DAVIS. — Prostatectomie périnéale sous-anesthésie épidurale 176 cas. (*Compte rendu de l'Assoc. Américaine des Urologues*, p. 23-101, avril 1928).

DAVIS. — Prostatectomie périnéale sous-anesthésie épidu-

rale (*The Journ. of American Assoc.*, LXXXVIII, n° 11, p. 780-786, 12 mai 1927).

DAVIS. — Prostatectomie périnéale sous anesthésie épidurale. Une série ininterrompue de 107 cas dans un seul cas de mort (*The Journ. of American Med. Assoc.*, LXXXVIII, n° 10, 5 mars, 1927).

DAVIS. — Périnéal prostatectomy with particular references to sacral anesthesia and to hemostatis (*The Journ. of American Med. Assoc.*, n° LXXXIII, p. 1988-1993, 1924).

DAVIS. — Sacral or caudal anesthesia for prostate operation (*Journ. of American Med. Assoc.*, p. 1676, novembre 1931).

DAVIS. — Sacral block in périnéal prostatectomy (*Journ. of American Med. Assoc.*, p. 1771-1778, 12 décembre 1931).

DAVIS et OWEN. — L'anesthésie épidurale. Etude de 500 cas (*American Assoc. Urin. Surgeons*, XXI, p. 471-474, 1928).

DOGHIOTTI. — Nouvelle méthode épidurale segmentaire (*Zentralb für Chir.*, an. LVIII, n° 59, 12 décembre 1931).

DOGHIOTTI. — Nuovo methodo di anesthésia tronculare : l'anesthésia peridurale segmentaire (*Congrès Italiano di Chirurgia*, Bari, 1931).

DOSSENA. — Anesthésie épidurale nella pratica obstetrica ginecologia (*Annali di obstetricia*, Milano, XLV, p. 594-604, novembre 1923).

DUMITRESCU. — Anesthesia epidurala sacrata (*Gynécologie si Obstetrica*, n° 1, 2 avril 1927).

DUMITRESCU. — Contributini la studial substantelor anestezice (*Bull. Med. Thérap.*, n° II, 1^{er} novembre 1927).

DUPEY DE FRENELLE. — Pour diminuer le risque opératoire (Maloine, Paris, 1920).

DOGHIOTTI. — Un promettente metodo di anesthésia tronculare in studio, la rachianesthésie peridurale segmentaria (*Bull. et Mém. Soc. Piémontaise de Chirurgie*, n° 7, p. 1, 1931).

EIDENS. — Mort à la suite d'une anesthésie par la novocaïne (*Arch. für. klinische Chir.*, CXXII, février. 1923).

ELLIOT. — Etude radiologique sur l'anesthésie épidurale ainsi que sur l'absorption par voie veineuse des substances injectées dans le canal sacré (*The American Journ. of Surgery*, XI, n° 6, juin 1926).

ELLIOT. — Paralysie respiratoire à la suite d'une anesthésie épidurale (*The American Journ. of Surgery*, XXXVIII, n° 10 octobre 1925).

ERPS. — Essais sur l'anesthésie épidurale segmentaire (*Soc. Belge de Chir.*, 30 avril 1927).

ERPS. — L'anesthésie sacrée dans les accouchements (*Soc. Belge de Chir.*, XXXI, février et avril 1924).

EWELL (de Madisson). — Anesthesia caudal intra dural in Urology (*The Journ. of the American Med. Assoc.*, LXXXVI, n° 2, p. 91, janvier 1931).

F. FALLIS. — L'anesthésie dans les opérations gynécologiques (*American Journ. of Obst. and Gyn.*, XX, n° 3, p. 310-319, septembre 1930).

FARR. — Anesthesia epidural (*Arch. of Surgery*, Chicago XIII, n° 3, mars 1926).

FARR. — Les opérations gynécologiques sous anesthésie locale (*American Journ. of Obst. and Gyn.*, III, 1922).

FORESTIER. — Le trou de conjugaison vertébral et espace épidural (*Presse Méd.*, n° 64, p. 698, 1922 (*Thèse Paris*, 1922).

FRAISSE. — L'anesthésie épidurale (*Revue des progrès thérapeutiques*, p. 279-307, 1930).

FREDET. — L'anesthésie épidurale en chirurgie générale et en urologie (*Archives médico-chirurgicales de province*, Tours, XVIII, n° 6, juin 1928).

GARIPUY et BERNARBEIG. — Deux cas d'anesthésie épidurale pour application de forceps difficiles (*Soc. d'Obst. et Gyn. de Toulouse*, 1923 ; *Bull. de la Soc. d'Obst. et de Gyn. de Paris*, p. 347, 1923).

GAUDOL. — De l'action de l'adrénaline sur la pression san-

guine selon le mode d'administration (*Thèse Paris*, 1930).

GIORDANENGO (de Turin). — L'anesthésie épidurale segmentaire. Rapport de Pauchet (*Soc. de Chir. de Paris*, XXIII, n° 14, 6 novembre 1931).

GOMMES. — L'anesthésie épidurale (*Journ. de Med. de Paris*, p. 159, 17, 2 décembre 1923).

GOYET. — Sur quelques incidents au cours de l'anesthésie épidurale (*Soc. des Chir. de Lyon*, 27 février 1930).

GRANDJEAN. — L'anesthésie épidurale en chirurgie urinaire et générale (6^e série, 1924).

GROBERTT. — Contribution à l'étude de l'anesthésie épidurale (*Thèse Lyon*, 1924).

GRODINSKY. — L'anesthésie épidurale, étude clinique et expérimentale (*Journ. of Urology*, p. 189-212, 1929).

GUILHEM. — L'anesthésie locale dans le curettage des métrites blénorragiques (*Bruxelles Médical*, 13 mars 1932).

HANNECART. — La raché Cathelin : L'anesthésie épidurale (*Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. de Paris*, p. 309, 1924).

HANNECART. — L'anesthésie épidurale (*Paris Chir.*, XVI, p. 130, 1924).

HANNECART. — L'anesthésie épidurale (*Arch. Franco-Belges de Chir.*, juin 1923).

HEMLINE. — Experiences with 1000 urological cases operated under regional anesthesia (*Anesth. e Analg.*, n° 7, p. 50-58, 1928).

HEMLINE. — Regional anesthesia applied to urological surgery (*American Journ. of Surgery*, X, n° 12, p. 325-230, 1930).

HENRI JEAN ROBERT et LUCIEN JOUR (Marseille). — L'anesthésie épidurale (*Rev. de Gyn. et Obst.*, n° 1, 1929).

HESS. — Die epidural injection in der inneren medizin (*Deuts. Med. Woch.*, Leipzig, III, p. 666-1926).

HILAROWICZ. — Le problème de la technique contemporaine de l'anesthésie pendant les opérations chirurgicales (*Polska Gazetta Lekarska*, XI, n° 6, février 1932).

HOLDER. — Mélanges anesthésiques pour courtes opérations (*American Journ. Surgery*, p. 384, octobre 1928).

JONHSON. — Regional anesthesia in urology (*Journ. of the American Med Assoc.* LXXXII p. 1942-1944 1929).

JUDD et MEEKER. — Sacral nerve block anesthesia in surgery of the prostate gland (*Journ. of Urology*, p. 395-412, 1924).

KEHERER. — L'anesthésie épidurale dans les opérations gynécologiques (*Monats. für Geb.* p. 93, 1915).

KLOTZ. — Les accidents mortels de l'anesthésie locale (*Thèse Strasbourg*, 1929).

LABAT. — Regional anesthesia (*Ann. of Surgery* LXXIV, 1921. *Brist. Journ. Anesth.* p. 345, 1925).

LAEWEN. — L'anesthésie sacrée (*Zentralb. für Chirurgie*, LI, n° 10, 10 mai 1924) (*Zentralb. für Chir.* n° 35, 1923).

LAFONT. — La pratique de l'anesthésie épidurale simplifiée par une présentation nouvelle de l'anesthésique (*Evolution Thérapeutique Médico-Chirurgicale*, VII p. 421, Paris 1926).

LAPORTE GERMAIN. — L'anesthésie épidurale (*Thèse Paris*, 1928).

LACKÓWSKI. — L'anesthésie épidurale et anesthésie sacro-lombaire en urologie (*Journ. d'Urologie*, p. 390-394, 1926).

LECÈNE et MOULONGUET. — À propos de l'anesthésie locale sans adrénaline (*Presse Médicale*, 30 mai 1928, p. 679).

LUNDY. — Method for producing block anesthesia of sacral nerves (*American Journ. of Surgery*, n° 4, p. 262, mars 1928).

MAGID et KLEIN. — Chirurgie gynécologique plastique sous anesthésie sacrée (*American Journ. of Obs. and Gyn.*, Saint Louis, VIII juillet 1924).

MANDL. — Efficacité de l'anesthésie épidurale dans un cas de tétanos (*Zent. Für Chir.* LI, p. 312, 23 février 1924).

MARTIN et MARION. — Perforation de la vessie pendant une cystoscopie sous anesthésie épidurale au niveau d'une

petite ulcération tuberculeuse du sommet seule lésion de l'organe (*Soc. Française d'Urologie*, 17 mars 1930).

MATHIEU et GUIBAL. — L'anesthésie épidurale (*Revue Méd. de l'Est*, p. 610, 15 septembre 1925).

MEECKER et FRAYER. — Transsacral nerve block anesthesia in surgery of pelvic floor (*Surg. Gyn. et Obst.*, p. 801-812, 1922).

MEECKER. — Regional anesthesia in Gynecology and Obstetrics (*Surg. Gyn. and Obst.*, p. 816-840, 1923).

MOCQUOT. — Sur l'anesthésie épidurale (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, XLIX, p. 854-870, 1923).

MOCQUOT. — L'anesthésie épidurale (*Rev. de Chirurgie*, LXII, p. 120-129, 1924).

MOCQUOT. — L'anesthésie épidurale (*Lyon Médical*, p. 3, 3 janvier 1926).

MOON. — Avantages de l'anesthésie épidurale dans les opérations sur le rectum (*American Journ. of Surgery*, 11 novembre 1924).

MONOD Robert. — L'anesthésie en pratique chirurgicale (Masson, 1931).

OLDHAM. — L'anesthésie sacrée en obstétrique (*American Journ. of Surgery*, XXXII, n° 4, 1925).

PACKER BERRY. — L'anesthésie épidurale en chirurgie génito-urinaire d'après 105 observations (*The Journ. of the American Med Assoc.*, p. 1018-1021, XC, 1928).

PAUCHET. — L'anesthésie épidurale (*Paris Chirurgical*, p. 286, 1922).

PAUCHET. — Prostatectomie sous anesthésie épidurale (*Soc. de Chir.*, Paris 1922).

PAUCHET. — L'anesthésie épidurale et rachianesthésie (*Paris Chirurgical*, XVI, p. 130-132, 1924).

PERETTI. — Quelques observations d'anesthésie régionale dans l'évacuation de l'utérus par voie basse (*Soc. d'Obst. et Gyn. de Paris*, 12 janvier 1931).

PERRY. — L'anesthésie épidurale en chirurgie rectale

(*Med. Assoc. Florida*, XVII, p. 30-31 juillet 1930 in *American Assoc.*).

PETRIGNANI. — Incidents et accidents de l'anesthésie épidurale (*Gazette des Hôpitaux*, n° 17, 26 [février 1930]).

PHELIP. — L'anesthésie épidurale (*Lyon Médical*, CXXX, n° 1, 3 janvier 1926).

PLUMMER. — L'anesthésie épidurale (*Lancet*, I, n° 7, p. 338, 1926).

RISACHER et WAITZ. — L'anesthésie épidurale limitée à la région périnéale par l'emploi d'une solution concentrée de novocaïne (*Presse Méd.*, 2 mars 1927. *Bull. de Soc. d'Obst.*, p. 16-41, janvier 1927).

RICHTER. — L'anesthésie épidurale (*Mittelderitsche Gesell. f. Geb. und Gyn.*, 11 novembre 1928, C. R., in *Zent. f. Gyn.*, n° 16, 20 avril 1929).

ROGER Henri et AYMÉ. — Diagnostic et traitement des sciatiques par injections épidurales sacrées et lombaires (Maloine, 1923).

ROGER. — Les injections lipiodolées sous-arachnoïdiennes et épidurales de Sicard (*Paris Médical*, 24 janvier et 14 février 1923).

RUMMEL. — Sakralanesthesia (*Zentr. für Gyn.*, p. 2895, 1828).

RUMMEL. — Sur l'anesthésie épidurale (*Zentr. für Gyn.*, LIII, n° 11, p. 86-90).

SAGARRA. — L'anesthésie périurale de Doghiotti (*Archivos di Medicina*, Madrid, XXXV, 27 février 1932).

SCHOW. — Epidural anesthesia for périnéal prostatectomy (*Journ. Urology*, n° 15, p. 219-231, mars 1926).

SCHICKELE. — Des modes d'anesthésie en Gynécologie (*Gyn. et Obst.* VIII, 1923).

SCHWATZ. — De l'association novocaïne adrénaline (*Soc. nationale de Chir.*, Paris, 9 mai 1929).

SICARD. — Exploration clinique par l'huile iodée (16 figures) (*Presse Méd.*, p. 493, 2 juin 1923).

STRICKER. — Notre expérience de l'anesthésie épidurale dans les opérations urologiques (*Zeitschrift für urologische Chir.*, XXVIII, n° 1-2, 9 avril 1929).

SYMS. — Cure radicale des hémorroïdes par la stricture et la cautérisation sous anesthésie épidurale : 600 opérations consécutives avec une seule mort (*Surg. Gyn. and obst.*, XXXIX, septembre 1924).

VIGNES. — L'anesthésie épidurale en chirurgie (*Journal des Praticiens*, n° 36, p. 568, 193).

VINCENT et LEFEVRE. — L'anesthésie épidurale (*Journal des Sciences Méd. de Lille*, L n° 1, 3 janvier 1932).

WIDENTHAN. — L'anesthésie épidurale (*Deutsche Zeits für Chir.*, CCXVI, n° 3-4, p. 116-163, mai 1929).

WOLFRON. — Discussion au sujet de l'anesthésie épidurale (*Soc. d'Urologie*, 20 janvier 1930).

YOUNG. — Contribution à l'étude de l'anesthésie épidurale (*Annales des Lab. Clin.*, p. 114, 1926).

YOUNG. — La pratique de l'anesthésie épidurale simplifiée par une présentation nouvelle de la sycaine (*Annales des Lab. Clin.*, p. 157, 1926).

YOUNG. — L'anesthésie épidurale en chirurgie prostatique (*The Journ. of the American Med. Assoc.* p. 1021, 1928).

